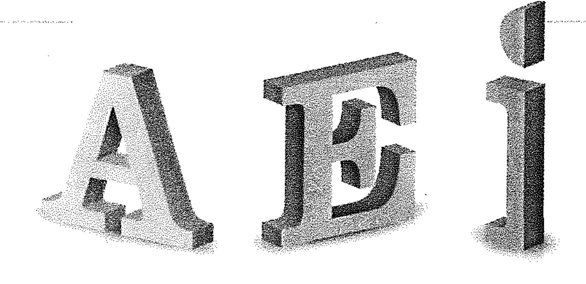
# Desarrollo cognitivo y educación [I]

## Los inicios del conocimiento

José A. Castorina
Mario Carretero
(comps.)



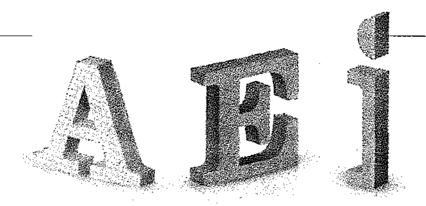
PAIDÓS CUESTIONES DE EDUCACIÓN

# Desarrollo cognitivo y educación [I]

## Los inicios del conocimiento

José A. Castorina
Mario Carretero
(comps.)

Con la colaboración de
Alicia Barreiro




**Paidós** Cuestiones de Educación

Directora de colección: Rosa Rottemberg
Diseño de cubierta: Gustavo Macri

Traducción del capítulo 5, "La síntesis psicológica en la mira: metodología para el estudio del desarrollo": Gabriela Ubaldini

*Desarrollo cognitivo y educación I : los inicios del conocimiento* / compilado por José Antonio
Castorina y Mario Carretero. - 1a ed. - Buenos Aires : Paidós, 2012.
316 pp.; 22x16 cms

ISBN 978-950-12-6162-2

1. Educación. I. Castorina, José Antonio, comp. II. Mario Carretero, comp.

CDD 370.1

*1ª edición, marzo de 2012*



Queda hecho el depósito que previene la Ley 11.723
Impreso en la Argentina – *Printed in Argentina*

Impreso en Gráfica MPS,
Santiago del Estero 338, Lanús, Provincia de Buenos Aires
en febrero de 2012.

Tirada: 3.500 ejemplares

ISBN 978-950-12-6162-2

# Índice

# Los autores

**Valeria Abusamra**
Docente de Psicolingüística I y II de la carrera de Letras, Universidad de Buenos Aires, está a cargo del seminario "Perspectiva cognitiva en la comprensión de textos". Es docente de la especialización en Neuroposicología Clínica (Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires) y coordina la asignatura Neuropsicolingüística en la Maestría en Neuropsicología del Hospital Italiano. Sus intereses de investigación se centran en la lectura y comprensión de textos, así como en las alteraciones del lenguaje y la comunicación en lesionados cerebrales.

**Ricardo Baquero**
Profesor titular regular de la Universidad de Buenos Aires y de la Universidad Nacional de Quilmes. Su trabajo de investigación se focaliza en el estudio de las relaciones entre desarrollo y aprendizaje escolar, así como también en el análisis y desarrollo de prácticas educativas inclusivas.

**Alicia Barreiro**
Docente en la Cátedra Psicología y Epistemología Genética, Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires. Sus tareas de investigación se desarrollan en el marco del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET-Argentina). Actualmente, investiga el desarrollo de conocimientos del dominio moral y sus relaciones con los conocimientos colectivos de sentido común.

**Mario Carretero**
Catedrático de Psicología en la Universidad Autónoma de Madrid e investigador de FLACSO (Argentina), donde coordina la Maestría en Psicología Cognitiva y Aprendizaje. Sus intereses de investigación se relacionan con el estudio del cambio conceptual, así como la comprensión y enseñanza de las ciencias sociales y la historia.

**José A. Castorina**
Profesor consulto de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Investigador principal de Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET-Argentina) y director del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación de la Universidad de Buenos Aires. Se dedica a la investigación de problemas epistemológicos en la psicología del desarrollo, particularmente respecto de conocimientos de dominio social y su relación constitutiva con las representaciones sociales.

**Nancy China**
Profesora regular adjunta de la Cátedra I de Neuropsicología de la Licenciatura en Psicología y docente de la Especialización en Neuropsicología Clínica, Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires. En sus trabajos de investigación estudia las alteraciones del lenguaje y la lectura en adultos con lesiones cerebrales y la evaluación de la adquisición de la lectura en escolares.

**Ileana Enesco**
Catedrática de Psicología Evolutiva en la Universidad Complutense de Madrid. Entre sus líneas de investigación destacan sus estudios sobre desarrollo del conocimiento social y moral en la niñez, el origen del prejuicio y sus relaciones con el desarrollo socio-cognitivo.

**Silvia Español**
Investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET-Argentina). Sus interesen de investigación se centran en torno al desarrollo socio-cognitivo en la infancia temprana.

**Gustavo Faigenbaum**
Profesor en la Universidad Autónoma de Entre Ríos. Sus trabajos de investigación se dedican al desarrollo de nociones económicas, el intercambio de objetos entre niños y el desarrollo de la argumentación.

**Aldo Rodolfo Ferreres**
Profesor titular, investigador y director de la Especialización en Neuropsicología Clínica en la Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires. Jefe de la Unidad de Neuropsicología del Hospital Eva Perón. Sus trabajos de investigación se ocupan de las afasias, alexias, alteraciones de la comunicación y de la comprensión de textos en lesionados cerebrales, así como también de la adquisición de la lectura y sus alteraciones.

**María Núñez**
Profesora de Psicología y directora del Laboratorio de Estudios Prescolares de la Universidad Glasgow Caledonian. Sus intereses de investigación se centran en la cognición social en niños pequeños, autismo y niños sordociegos.

**Adriana Silvestri**
Docente e investigadora en numerosos posgrados del país y del exterior. Su investigación atañe a desarrollos tardíos del lenguaje, en especial en relación con la actividad docente.

**Daniel Valdez**
Director del Diploma Superior de Posgrado "Necesidades Educativas y Prácticas Inclusivas en Trastornos del Espectro Autista" (FLACSO) y docente de la Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires. Se desempeña como terapeuta y orientador de equipos de intervención psicoeducativa en trastornos del desarrollo y problemas de aprendizaje.

**Jaan Valsiner**
Profesor de Psicología en el Departamento de Psicología de la Clark University. Editor fundador del la revista Culture & Psychology, publicada por Sage. Sus trabajos se enmarcan en la psicología cultural y asumen el axioma básico de recurrir a los procesos de desarrollo para el análisis de los fenómenos sociales y psicológicos.

# Introducción[1]

José A. Castorina
Mario Carretero
Alicia Barreiro

**¿En qué sentido hablamos de "desarrollo" cognitivo?**

El propósito de esta obra es presentar el gran abanico de teorías, métodos e investigaciones que actualmente conforman el campo de la psicología del desarrollo cognitivo, atendiendo en particular a sus complejas relaciones con la educación. Ahora bien, ¿cómo podemos definir la psicología del desarrollo? Sin duda, su característica esencial es el estudio del cambio psicológico, aunque esta respuesta nos lleva a otro interrogante, porque los cambios constitutivos del desarrollo pueden ser de dos tipos: *transformaciones* y *variaciones* (Overton, 2006, 2010).

Las transformaciones se refieren a un proceso de enriquecimiento cualitativo, a cambios que no pueden ser interpretados en un sentido meramente aditivo y lineal, porque incrementan la complejidad de los sistemas que se transforman, lo cual permite la emergencia de novedades. En este sentido, por ejemplo, el concepto de *estadio cognitivo* da cuenta de rasgos de discontinuidad, novedad y cambio cualitativo. Las grandes figuras de las teorías del desarrollo, como Piaget y Vigotsky, han reconocido la centralidad de las transformaciones constitutivas de saltos cualitativos que se manifiestan como el pasaje de un nivel de conocimiento a otro, en un complejo proceso dialéctico

1. Este libro se ha realizado con la valiosa ayuda del Proyecto PICT-2008-1217, de la ANPCYT (Argentina) y del Proyecto EDU-2010 de la DGICYT de España, cuya contribución queremos agradecer.

de interacción entre factores internos y externos. De esta manera, la transformación de los procesos cognitivos sigue una dinámica que parte de estados de indiferenciación y se dirige hacia sistemas diferenciados e integrados que permiten la conciencia de sí y la aproximación al conocimiento de la realidad objetiva. Este tipo de cambios siguen una secuencia cronológica hacia un objetivo o estado final y sus resultados son permanentes e irreversibles. Así, la construcción de la teoría psicológica del desarrollo ha tenido lugar en el marco de los intentos de elucidar el mecanismo del cambio transformacional.

Por su parte, el cambio variacional tiene lugar en las capacidades que surgen como resultado de las transformaciones y atañe a los cambios adaptativos de los individuos particulares en función de su contexto. Es decir, se refiere a las diferencias en ese proceso general de desarrollo constituido por las transformaciones como, por ejemplo, la adquisición de una lengua específica o de las normas sociales del grupo al que se pertenece (Overton, 2006). Este cambio puede considerarse lineal y aditivo, de modo que las modificaciones son cuantitativas y continuas.

A su vez, la psicología del desarrollo se ocupa del estudio de diferentes funciones y aspectos constitutivos del ser humano: motivación, personalidad, emoción, conocimiento y otras. Tradicionalmente, los procesos cognitivos se asocian a la metáfora de la mente humana como un procesador de información. Más aún, ese significado, asociado al término "cognición", es el que se ha difundido de la mano de la expansión de la psicología cognitiva y el que todavía hoy asumen una parte de los psicólogos y, en algunos casos, los educadores. En cambio, este libro asume las dificultades que derivan de esa metáfora, dada su insuficiencia explicativa, y considera lo cognitivo en un sentido amplio. Tal como nos advertía Ángel Rivière (1987) hace ya dos décadas, el significado de ese término se ha extendido de tal modo que incluso amenaza con perder su sentido. Entonces, acordando con su propuesta, creemos que pueden considerarse como *cognitivas* distintas teorías psicológicas que se refieren a la explicación de conductas, entidades, procesos, disposiciones, organizaciones o una arquitectura mental, y que postulan que el agente de dicha conducta se define funcionalmente por la articulación entre tales entidades o procesos y su medio, ya sea físico o social. Justamente, los distintos capítulos que componen esta obra se ocupan del desarrollo de los procesos y funciones psicológicas que permiten conocer el mundo, asumiendo esa caracterización básica.

No obstante, en la psicología del desarrollo cognitivo, al igual que en todas las teorías científicas, intervienen presupuestos filosóficos que establecen el orden de lo visible y lo invisible del proceso de desarrollo, permiten plantear ciertos problemas y dificultan el abordaje de otros. Asimismo, estos supuestos influyen sobre la elección de los modelos explicativos, aunque sin determinar la

validez de las investigaciones, que siguen criterios específicos. Como lo anticipó Vigotsky ([1927] 1991), siempre es posible distinguir un conjunto interconectado de principios que emergen u operan en diferentes instancias de la investigación y que trascienden las teorías y los métodos utilizados. Estos definen el contexto en el cual los conceptos teóricos y las metodologías son construidos, y actúan implícitamente en la práctica cotidiana de la ciencia. Tales principios se organizan en un sistema interrelacionado y jerárquico, es decir, en una *metateoría*, donde el modelo que opera en lo más alto se denomina *concepción del mundo.* Esta última incluye una *dimensión ontológica* sobre lo que existe en el mundo psicológico y una *dimensión epistemológica* acerca de qué conocemos y cómo. Un análisis metateórico, por tanto, se ocupa de elucidar los *marcos epistémicos* o *concepciones del mundo* que orientaron u orientan a los investigadores/teóricos, particularmente en lo que respecta a sus aspectos ontológicos y epistemológicos.

De acuerdo con Merleau-Ponty (1949), el pensamiento moderno ha ocultado la relación constitutiva de los sujetos con el mundo y con los otros, dejando en las sombras el trasfondo de las vivencias asociadas con la acción corporal. Podemos hablar así de una escisión filosófica de los componentes de la experiencia del mundo y, en especial a partir de Descartes, entre sujeto y objeto y entre las representaciones y el mundo. En concreto, esta desvinculación radical llevó a una elección excluyente (*either/or*) y dio origen al dualismo ontológico cartesiano de cuerpo y mente, que ha impactado en la historia de la psicología del desarrollo. Incluso la aparente contraposición al dualismo, el reduccionismo de lo mental a lo biológico, no es sino la otra cara de la desvinculación radical que absolutiza los términos, que se excluyen o afirman: uno en detrimento del otro. Las teorías clásicas del desarrollo centradas en la maduración o el aprendizaje conductual, tanto como el neoinnatismo y el culturalismo más extremo, suponen dicha versión. Desde el punto de vista epistemológico, se trata de una concepción que ha separado sin remedio al sujeto del objeto, a la teoría de la experiencia y a la explicación de la descripción de los comportamientos (Castorina, 2007).

Por el contrario, la perspectiva dialéctica asumida tanto por Piaget como por Vigotsky, involucra una ontología relacional (Castorina y Baquero, 2005): cada elemento de la experiencia con el mundo solo existe por su conexión constitutiva con su dual, y en una dinámica de transformación de lo intersubjetivo con lo subjetivo, del organismo con el medio, de la naturaleza con la cultura o del individuo con la sociedad. Resulta particularmente relevante la teorización de una articulación dinámica de los componentes en *sistemas abiertos* en la ciencia contemporánea, tanto en la biología como en las disciplinas sociales y en la psicología del desarrollo. Estos se caracterizan por relacio-

nes específicas de intercambio con sus medios particulares, que se modifican mediante procesos de autoorganización. En la psicología del desarrollo, se trata de intercambios de signos entre las personas y su contexto, o de acciones significativas con los objetos de conocimiento. Aunque esta disciplina cuenta con una extensa tradición de pensamiento sistémico, por lo general se han formulado metáforas sobre los mecanismos responsables del cambio, o abstracciones que no articulan suficientemente los datos de las investigaciones y no alcanzan una consistencia adecuada entre sus conceptos (Thelen y Smith, 1998). No obstante, disponemos de algunos sistemas explicativos, que no serán tratados en esta obra, que van desde los supuestos teóricos relacionales hacia los fenómenos empíricos (Valsiner, 2006). Hemos querido subrayar la importancia de las reflexiones sobre los presupuestos ontológicos y epistemológicos de la psicología del desarrollo, habida cuenta de que ciertas tesis acerca del desarrollo, que parecían obvias en la versión de la escisión, como su carácter lineal y progresivo, la continuidad individual y el cambio, la apelación a factores explicativos en su aislamiento o sumatoria, la unicidad metodológica y hasta el propio rechazo a discutir tales cuestiones por considerarlas puramente especulativas, han dejado de serlo (Overton, 2006, Valsiner, 2006). Como resultado de la explicitación de los principios básicos y de la discusión actual de las tesis mencionadas puede apreciarse mejor la complejidad y problematicidad de este campo disciplinar, así como también tomar conciencia de cierta crisis, debido a que la credibilidad de estas tesis y los postulados de las teorías, e incluso la actual revisión del concepto de desarrollo se han puesto en duda. Este último es interpretado como un proceso de transformaciones cualitativas, una búsqueda de articulación entre la investigación empírica, la postulación de teorías y la reflexión sobre los enfoques básicos. Asimismo, se ha vuelto necesaria la elucidación de las definiciones debido a la preocupación por la precisión de los conceptos de las teorías que se han ocupado de describirlo.

## ¿Procesos generales o específicos de dominio?

Un problema contemporáneo en torno al desarrollo cognitivo se refiere a los alcances de los cambios transformacionales y variacionales. Esto es, si se producen en campos específicos o si se llevan a cabo mediante procesos generales que afectan distintos campos. Tradicionalmente, en las lecturas más estructuralistas que se han hecho de la teoría piagetiana, se han diferenciado las estructuras de los contenidos. Se ha considerado que los contenidos del conocimiento son diversos, pero que la forma de pensarlos se encuentra determinada por las estructuras de las cuales el sujeto dispone, y es en torno a ellas

que se han dado los debates teóricos. Un ejemplo de tales discusiones son las que tuvieron lugar en relación con el llamado pensamiento formal (Carretero, 2008), a partir del cual se ha criticado abundantemente la teoría de Piaget, porque diversas investigaciones han mostrado que adolescentes y adultos cometen numerosos errores en tareas complejas de esta naturaleza, tanto en el ámbito físico (Pozo y Carretero, 1992) como social e histórico (Carretero, Asensio y Pozo, 1991). Es decir, ante la dificultad específica de determinadas tareas esas supuestas estructuras lógicas del sujeto no están presentes y el contenido de las tareas es más determinante en la ejecución final que la estructura que subyace a ellas. Sin embargo, una relectura de estos resultados, en función de la revisión que hace Piaget mismo de su teoría de las operaciones formales, donde considera una posible influencia de los dominios, así como el hecho de tener en cuenta los aspectos funcionales de la posición piagetiana, podría permitir entender los citados resultados sobre el pensamiento formal dentro de una visión neoconstructivista.

En la teoría del desarrollo contemporánea se han establecido diferencias relevantes respecto del enfoque de *dominio general*, que predominó en las corrientes clásicas, y se ha puesto en primer lugar la importancia de los contenidos. Esto se ha llevado a cabo al plantear la cuestión de la existencia y centralidad de los llamados *dominios específicos*. Es decir, un conjunto de conocimientos sobre una clase de fenómenos que comparten ciertas propiedades y que funcionan como marcos interpretativos.

A partir de la obra de Noam Chomsky, los investigadores de la psicología neoinnatista (véase, por ejemplo, Carey, 2009) estudiaron la actividad de resolución de problemas, abandonando la tesis de un *resolutor* de propósito general (Hirschfeld y Gelman, 1994). En su lugar, propusieron una serie de subsistemas, cuyo desenvolvimiento depende de principios específicos genéticamente diseñados que operan en cada uno de ellos, sean los propios del conocimiento matemático, físico o psicológico. Desde esta perspectiva se supone que la arquitectura mental es una consecuencia de la historia biológica de los seres humanos y de su estructura neuronal. Así, el desarrollo se produce en cada dominio cognitivo por el enriquecimiento de los módulos innatos o por la reorganización más o menos profunda de las teorías propias de cada dominio. Se ha postulado la existencia de representaciones básicas de *dominio* que restringen el procesamiento de la información, ya que lo focalizan en aquellos aspectos cognitivamente relevantes de una situación. Lo dicho no supone que las representaciones iniciales determinen directamente el decurso de los conocimientos específicos, sino que se requiere de las experiencias con el mundo para dar lugar a los cambios cognoscitivos. No obstante, para otros psicólogos

cognitivos existen algunas restricciones que no son de dominio sino de orden general, como las referidas al alcance de la memoria humana (Carey, 1999).

Si bien la tesis de la especificidad de dominio proviene estrictamente de la psicología neoinnatista (Carey, 2009), en un sentido amplio está presente también en otras corrientes de la psicología del desarrollo. Por ejemplo, la psicología cultural a los distintos dominios como conjuntos de procedimientos culturales que permiten la utilización de la inteligencia de un cierto modo, limitando el rango de su aplicación específica (Bruner, 1990). Según esta perspectiva, la especificidad de los saberes deriva de su elaboración contextual, en el sentido de ser producidos en una red de relaciones entre procesos culturales e históricos. Los dominios serían una especie de tesoro de herramientas culturales ("caja de herramientas"), que difieren en las distintas culturas. De esta manera, el uso de instrumentos restringe el despliegue de habilidades en los individuos y permite que el rendimiento alcanzado por los distintos sujetos sea diferente.

Incluso el constructivismo –al que se asocia tradicionalmente con la versión de dominio general– puede incorporar la especificidad de dominio (Carretero, 2009; Turiel, 1983; véanse también los desarrollos recientes del llamado "neoconstructivismo" de autores como Westerman, Thomas y Karmiloff-Smith, 2011). Es posible diferenciar distintos dominios de conocimiento (moral, matemático, físico, y varios otros) que se definen por su organización conceptual y suponen recorridos constructivos propios en relación con un campo de experiencia específico. Además, desde esta perspectiva, el término restricción (*constrain*) se utiliza para denominar aquello que posibilita y a su vez limita la formulación de hipótesis por parte de los individuos, ya sea el desarrollo cognitivo, las características específicas de los objetos o las prácticas sociales de las que participan (Castorina y Faigenbaum, 2003). De esta manera, al considerar el conocimiento desde el punto de vista del sujeto, la noción de dominio se distingue de su interpretación en términos de representaciones internas biológicamente determinadas y de la utilización de instrumentos culturales. Básicamente, un dominio no está dado por el contexto ni es interno al sujeto, sino que se construye, es decir, se modifica, según las interacciones con los fenómenos sociales. En un sentido similar, Martí (2005) ha propuesto que entre las restricciones biológicas y culturales es preciso introducir el funcionamiento del sujeto, que regula sus acciones con el mundo social. Así, puede pensarse que la cultura no está solo dada a los sujetos, sino que es construida por ellos mediante contribuciones individuales al entramado cultural.

De todos modos, sigue siendo un problema a resolver (para cualquier perspectiva del desarrollo cognitivo) si los conocimientos de dominio se pueden articular con mecanismos generales de transformación, estudiados ori-

ginariamente en relación con los sistemas lógicos, y si se pueden extender a los sistemas conceptuales o las teorías, como por ejemplo los procesos de reorganización o de autoorganización. En otras palabras, resulta problemático mantener una estricta disociación entre sistemas conceptuales, por un lado, y procesos de cambio, por el otro, o atribuir a cada sistema conceptual un mecanismo propio de transformación. Si se postula un proceso dialéctico de reorganización conceptual, es difícil que este no pueda aplicarse al desarrollo del pensamiento lógico, y a la vez, a la adquisición de teorías infantiles sobre la biología o el mundo físico.

## Las complejas relaciones entre la psicología del desarrollo cognitivo y la educación

Al igual que el desarrollo cognitivo, el concepto de educación remite a la idea de cambio psicológico. Sin embargo, el cambio que esta produce en los sujetos se lleva a cabo en situaciones de enseñanza y aprendizaje que tienen lugar tanto fuera de la escuela como dentro de ella. En tales situaciones, alguien deliberadamente quiere enseñar algo a otro, esto es, tienen por objetivo provocar ese cambio. No obstante, ¿hasta qué punto lo que se sabe del desarrollo cognitivo fuera de la escuela es pertinente para entender los procesos cognitivos en la práctica educativa?

Resulta obvio que las relaciones entre la psicología del desarrollo y la educación son muy relevantes, por la transferencia de los resultados de las investigaciones que se han hecho fuera del ámbito educativo a las prácticas escolares. Ahora bien, esto nos ubica frente al problema de cómo llevar a cabo ese pasaje, .cómo implementar las posibles aplicaciones de los conocimientos psicológicos al ámbito educativo (véase, por ejemplo, Fairstein y Carretero, 2002, para una revisión de las aplicaciones de la teoría de Piaget en las últimas décadas).

Los análisis de la historia reciente de la psicología de la educación nos muestran las dificultades para implementar el conocimiento producido por la psicología del aprendizaje y del desarrollo, puesto que no consideran las distintas dimensiones involucradas en las condiciones propias del contexto escolar. Por ejemplo, la aplicación de las teorías del cambio conceptual, que se presentan en varios de los capítulos de este libro, plantea un desarrollo *artificial* dentro de la práctica de enseñanza de la ciencia, que solo puede suceder en términos del proceso de reconstrucción del objeto de conocimiento social propuesto por los docentes (Schnotz, Vosniadou y Carretero, 2006). Básicamente, los autores han utilizado las teorías del desarrollo disponibles y con ellas han

interpretado los procesos de aprendizaje escolar e, incluso, las ideas previas resultantes del desarrollo más o menos espontáneo anterior a la participación en la vida educativa. El problema es que se ha verificado que buena parte de estos esfuerzos no han modificado las teorías originales, y terminaron forzando sus hipótesis para dar cuenta de procesos cognitivos que tienen otras determinaciones. Las consecuencias de los hallazgos de la teoría del desarrollo para la educación resultan paradójicas ya que, frente a los problemas señalados, no han dado lugar a éxitos significativos en las prácticas educativas.

La *supuesta neutralidad* con la que los psicólogos han abordado sus investigaciones ha sido cuestionada, ya que deja en las sombras el hecho de que las teorías se han constituido en relación con prácticas pedagógicas (Rose, 2003; Baquero y Terigi, 1996). Así, se ha estudiado la práctica pedagógica como una práctica de gobierno, planteando que el surgimiento del cuerpo de saberes psicoeducativos y sobre el desarrollo infantil se conforma dentro de un régimen de prácticas específico, constituido históricamente. De este modo, la teoría psicológica del *desarrollo natural*, considerada por la mayoría de los psicólogos como independiente de las prácticas pedagógicas, es una ilusión. En todo caso, puede hablarse de una estrecha relación entre estas últimas y las teorías psicológicas, en tanto la observación, la regulación y la facilitación de una secuencia particular de desarrollo son el punto central de la práctica pedagógica, y la teoría psicológica funciona como su legitimación científica.

También se ha puesto en evidencia que las prácticas de normativización del desarrollo infantil actúan en términos de una orientación teleológica para el curso del conocimiento y las funciones psicológicas, dando lugar a las preocupaciones sobre las "desviaciones" o "anormalidades" respecto de los comportamientos "esperados". Hasta la propia teoría psicogenética ha sido vinculada a ese designio, en tanto concibe la trayectoria del pensamiento infantil como una secuencia jerárquica de estructuras, siguiendo el modelo "cuesta arriba" de la ciencia y el progreso. Incluso algunos psicólogos y psicopedagogos han utilizado el modelo del desarrollo operacional en la evaluación diagnóstica para establecer la posibilidad de los alumnos de aprender en clase. Así, las pruebas operatorias se volvieron un modo de clasificar a los niños y de situarlos en una línea de desarrollo que legitima o no ciertas prácticas educativas y condiciona sus trayectorias educativas. La crítica de las relaciones entre el poder y la psicología del desarrollo cognitivo es parte de su constitución como un conocimiento objetivo, es decir, estas críticas crean condiciones que permiten plantear los problemas de investigación y poner a prueba las hipótesis que se proponen.

A su vez, las didácticas específicas han planteado un desafío a la psicología misma, que consiste en la necesidad de modificarse para indagar el aprendiza-

je de los contenidos escolares en los contextos didácticos. Como el encuentro entre las ideas infantiles producidas durante el desarrollo y el saber a enseñar supone la formulación de situaciones didácticas, es en relación con ellas que la psicología tiene que abordar lo que hemos llamado *desarrollo artificial*, reconsiderando su objeto de estudio y sus hipótesis sobre el aprendizaje escolar. En oposición al *aplícacionismo*, tan frecuente en la psicología de la educación, proponemos que para comprender el conocimiento de los alumnos en el aula es preciso estudiarlo en relación con el *saber a enseñar* y con la actividad del docente. Consideramos que es imprescindible ir más allá de las habilidades y competencias intelectuales de los alumnos, en una apertura de la investigación hacia los procesos de adquisición de los saberes disciplinares que se transmiten en la escuela y en contextos didácticos.

La escuela tiene por objetivo enseñar un conjunto de saberes disciplinares y, por eso, el estudio de las interacciones sociales y las actividades compartidas no puede ignorar la especificidad de los objetos de conocimiento. Por ejemplo, algunas lecturas superficiales de la obra de Vigotsky enfatizaron la caracterización del aprendizaje como un proceso social y dieron lugar a propuestas de enseñanza centradas en el adulto, reduciendo el polo de "lo social" al maestro como único representante de la cultura. Por el contrario, creemos que el maestro debe definir explícitamente los conceptos académicos y científicos, y guiar a los estudiantes en sus esfuerzos por comprenderlos, pero adecuando esa definición y las actividades de enseñanza a las posibilidades cognitivas de los alumnos. De esta manera, el estudio de las interacciones sociales y las actividades compartidas propias de las situaciones de enseñanza incluye el estudio del saber a enseñar y, también, de los saberes previos o, en términos de la escuela sociohistórica, de los conceptos espontáneos (Vigotsky, [1934] 2007).

Así, las relaciones entre psicología y educación vuelven sobre sí mismas y abren todo un conjunto de interrogantes e interacciones enriquecedoras porque, si bien las investigaciones de la psicología del desarrollo producen el conocimiento necesario para avanzar en la comprensión de los procesos de enseñanza y aprendizaje, la educación genera desarrollo cognitivo, cuyas características y procesos deben ser descriptos por la psicología.

## La organización de este libro

Si miramos los índices de las distintas obras o manuales dedicados a la psicología del desarrollo podemos ver que, en su mayor parte, se organizan a partir de una perspectiva evolutiva. Es decir, presentan los logros cognitivos siguiendo como eje organizador la edad en la que se producen. De esta

manera, describen cambios universales y espontáneos, en el sentido de que se producen por el mero desarrollo de los individuos, según una secuencia cronológica. Además, este enfoque, en una cierta cantidad de publicaciones, tiende a ser predominantemente descriptivo de las distintas etapas o niveles del desarrollo del conocimiento y no prioriza la explicación de los mecanismos responsables del cambio.

Por el contrario, nuestra propuesta se organiza en dos partes: la primera de ellas se ocupa de las teorías y modelos explicativos del desarrollo cognitivo, comenzando con los autores de referencia que han marcado la disciplina como Piaget y Vigotsky, e incluyendo los aportes actuales de la psicología cognitiva, de las neurociencias y las perspectivas epistemológica y metodológica de la psicología del desarrollo. La segunda parte reúne los hallazgos de los estudios que se han ocupado de los orígenes del conocimiento en los niños, apelando a varios niveles de análisis: las funciones psicológicas que atraviesan los diferentes dominios del conocimiento. Entre ellas pueden contarse desde el desarrollo de la función semiótica, las formas del pensamiento discursivo –como la argumentación–, la comunicación, sea preverbal o gestual, así como la adquisición del lenguaje, las categorías del mundo físico y la teoría de la mente, hasta procesos de transformación como la equilibración o la interiorización de instrumentos culturales. De esta manera, hemos tratado de otorgar al libro una organización todavía poco frecuente en castellano, pero que comienza a abrirse camino en las publicaciones internacionales (Goswami, 2011).

En el capítulo 1, Castorina realiza una revisión crítica de la psicología genética como tradición de investigación científica. En primer término, recorre algunos aspectos funcionales de la construcción del conocimiento prometedores para el avance de esta disciplina y la sitúan en los debates contemporáneos, como es el caso de la equilibración, la abstracción, la generalización y la dialéctica. En segundo lugar, aborda los distintos modos en los que Piaget pensó las relaciones entre la sociedad y el desarrollo del conocimiento, dado que este autor elaboró una teoría sobre las dimensiones sociológicas de la construcción del conocimiento que no es homogénea a lo largo de su obra. Para finalizar, plantea las limitaciones y potencialidades del núcleo duro de esta tradición de investigación a la luz de los debates actuales.

En el capítulo 2, Baquero analiza la actualidad de la teoría vigotskiana y recorre los supuestos y conceptos centrales del programa psicológico de la teoría sociohistórica. Es decir, el origen social de los procesos psicológicos superiores, la mediación semiótica de las acciones psicológicas, los procesos de interiorización, las relaciones entre pensamiento y habla, la zona de desarrollo próximo, así como también cuestiones metodológicas referidas al análisis por unidades y al método genético. Por último, estudia las potencialidades de re-

cuperar la categoría de vivencia, formulada por Vigotsky hacia el final de su vida, para comprender las relaciones entre el sujeto y las situaciones en las cuales se llevan a cabo los procesos de desarrollo evitando la escisión entre aspectos afectivos, intelectuales y situacionales, algo que podría ser particularmente fructífero para atrapar las relaciones complejas que se establecen entre los sujetos y los escenarios educativos concretos.

En el capítulo 3, Carretero presenta un panorama crítico de algunas de las contribuciones centrales de los enfoques cognitivos de las últimas décadas y su importancia para la educación. Puesto que poseen un amplísimo espectro, el capítulo versa solamente sobre algunas de ellas, tratando de discutir en particular las cuestiones más relevantes para el aprendizaje escolar que, suponemos, son las que más se relacionan con los intereses de muchos de los lectores de este libro. En concreto, se aborda una caracterización de la actividad escolar en términos cognitivos y sus demandas específicas en una sociedad altamente cambiante en cuanto a sus exigencias en relación con el aprendizaje y el conocimiento. También se incluye la aportación que han supuesto las investigaciones que, a partir del paradigma experto-novato, han analizado el papel de las teorías y razonamientos en la resolución de problemas en dominios específicos.

En el capítulo 4, Ferreres, China y Abusamra se ocupan de una perspectiva del desarrollo cognitivo basada en los aportes de las neurociencias, que suele faltar en la mayor parte de los manuales sobre este tema, aunque la tendencia internacional es incluirla (Goswami, 2011), dada la expansión reciente de estos estudios sobre todo en la última década. El objeto de estudio de esta disciplina es el sistema nervioso o, más específicamente, las relaciones mente/cerebro. Los autores abordan en forma detallada los determinantes neurológicos de las funciones psicológicas y el modo en el que estos condicionan también los procesos de enseñanza y aprendizaje, deteniéndose en particular en la adquisición de la lectoescritura. También se ocupan, de manera reveladora y poco frecuente, de las concepciones erróneas (neuromitos) que han surgido como resultado de la difusión de los hallazgos de las neurociencias y que afectan su utilización en la educación escolar. Finalmente, proponen que el esclarecimiento de los roles y las contribuciones de las disciplinas involucradas en el estudio del desarrollo cognitivo permitirán prevenir malas interpretaciones y potenciarán las posibilidades de utilizar los resultados de las investigaciones de las neurociencias en la educación.

En el capítulo 5, Valsiner analiza críticamente las distintas perspectivas metodológicas que subyacen a los modos de estudiar el desarrollo cognitivo en la psicología. Señala que es importante dejar en claro que los investigadores no alcanzan la objetividad mediante meros procesos estadísticos ni técnicas

estructuradas, como postulan los abordajes que reducen las explicaciones a relaciones estadísticamente significativas entre variables, que han conducido a la disciplina a un *impasse* conceptual. En cambio, las posibilidades de lograr la objetividad dependen de la espiral metodológica en su conjunto, un proceso dialéctico que incluye la subjetividad del investigador. Para que esa espiral metodológica esté completa es necesario un trabajo de análisis filosófico o metateórico de los conceptos que los investigadores utilizan para comprender el fenómeno del que se ocupan.

En el capítulo 6, Enesco presenta el estadio actual del conocimiento sobre el modo en que los bebés estructuran la realidad física. Aborda las distintas explicaciones teóricas del desarrollo del conocimiento en los primeros años de vida, para luego revisar los hallazgos de diversas investigaciones y los debates en curso sobre la adquisición de las primeras categorías, el conocimiento de los objetos y las relaciones entre acción, percepción y conocimiento. Por último, subraya la importancia de comprender el desarrollo del bebé para poder promover las condiciones del entorno que garantizan su bienestar e intervenir tempranamente sobre aquellas que puedan ponerlo en riesgo a fin de minimizar sus efectos.

En el capítulo 7, Valdez estudia los inicios de la comunicación en los bebés –desde los primeros gestos preintencionales hasta los gestos comunicativos que bordean las fronteras de las producciones lingüísticas– y propone considerar el acto comunicativo intencional como unidad básica para el estudio de la comunicación preverbal. Luego, describe las interacciones precoces entre niños y adultos, constitutivas de la subjetividad, y analiza la importancia de los gestos en ese proceso. Finalmente, señala que los estudios sobre la comunicación humana en los primeros años de vida resultan imprescindibles para comprender el proceso de subjetivación y dar cuenta de la diversidad de vías que puede seguir el desarrollo, lo cual permite generar dispositivos educativos de intervención temprana para el despliegue de pautas intersubjetivas, de habilidades de referencia conjunta y de competencias comunicativas.

En el capítulo 8, Español se dedica a los inicios de la semiosis y señala la importancia del giro lingüístico para la psicología del desarrollo, en tanto transformó el modo en el que se pensaba la comunicación preverbal y posibilitó el surgimiento de la teoría de Semiosis por Suspensión de Ángel Rivière. Esta última describe la génesis de la semiosis desde el nacimiento de la comunicación intencionada hasta la capacidad de comprender fenómenos de doble semiosis como la metáfora. Asimismo, plantea que el giro corporal puso de manifiesto que el pensamiento no existe independientemente de sistemas semióticos (matemáticos, lingüísticos, lógicos, etc.) y permitió comprender la existencia de modos de pensar *no referenciales*, como *el pensar en movimiento*, cuya

experiencia paradigmática es la danza. De esta manera, muestra cómo se ha enriquecido el estudio de las relaciones niño-adulto previas al surgimiento de la comunicación referencial. Por último, la autora señala las posibilidades educativas de enfrentar al niño con situaciones alejadas de la realidad perceptiva inmediata que apelen a sus capacidades ficcionales para favorecer el desarrollo cognitivo.

En el capítulo 9, Silvestri recorre las distintas explicaciones de la adquisición del lenguaje, para centrase en el principal problema en el debate contemporáneo: el temprano, rápido y homogéneo desarrollo del lenguaje a pesar de la pobreza de estímulos. Luego desarrolla la trayectoria más frecuente en la adquisición de la lengua castellana: desde los 8 meses de vida, cuando el niño se beneficia con el habla dirigida a él, pasando por la etapa del lenguaje propiamente dicho, con la emisión de las primeras palabras alrededor de los 10 u 11 meses, hasta los comienzos de la sintaxis, aproximadamente a los 2 años. Finalmente, señala que la escolarización puede contribuir al desarrollo del lenguaje en la medida en que el docente, a partir de su mayor conocimiento, posibilite que los niños se familiaricen con un vocabulario más amplio y estructuras sintácticas complejas.

En el capítulo 10, Núñez aborda el desarrollo de la teoría de la mente y plantea los aportes de los estudios clásicos (entre ellos, los que se realizan sobre el "paradigma de la creencia falsa") que la han definido mediante un patrón evolutivo "todo o nada" (que se posee o no se posee). A continuación, plantea los hallazgos de los estudios que se han ocupado de este fenómeno, considerando las inferencias sobre los estados mentales de los otros "en marcha", mediante evaluaciones más implícitas, y los estudios, aún incipientes, sobre los correlatos neurales de la teoría de la mente. Luego presenta el patrón esperable de desarrollo de las posibilidades de realizar inferencias sobre las intenciones, deseos y estados mentales de los demás. Considera las alteraciones de dicho patrón y la importancia que tienen en ese proceso el lenguaje y la comunicación. Finalmente, analiza cómo una mejor comprensión de los niños como hábiles psicólogos naturales, antes de su ingreso a la escuela, puede contribuir a las prácticas educativas.

Por último, en el capítulo 11, Faigenbaum presenta las diferentes teorías sobre la argumentación, para así poder comprender su desarrollo en los niños desde sus primeras interacciones sociales. Describe un proceso que abarca las interacciones duales (sujeto-objeto y sujeto-sujeto) y las acciones comunicativas que permiten el surgimiento de la argumentación, que luego se complejizará con la utilización de esquemas argumentativos, hasta convertirse en una argumentación en sentido estricto. Finalmente, analiza la potencialidad del proceso de dar razones de la acción argumentativa para la educación, las con-

diciones institucionales que fomentan este tipo de prácticas y su importancia para el pensamiento crítico.

Esta obra se completa con un segundo libro, cuyo título es *Desarrollo cognitivo y educación: procesos de conocimiento y adquisiciones específicas*, que trata sobre diferentes temáticas en el ámbito educativo, como el desarrollo de la memoria, el razonamiento, el cambio conceptual y el juego. Asimismo, versa sobre el desarrollo de distintos dominios de conocimiento, como las nociones sociales, históricas y morales, la comprensión del sistema alfabético de escritura y la enseñanza de las ciencias naturales, y también considera las relaciones entre el desarrollo del pensamiento, los instrumentos culturales y la representación.

Queremos señalar que nuestro propósito ha sido promover la articulación de los distintos niveles de análisis y enfoques teóricos con el fin de presentar una revisión comprehensiva y precisa del estado actual del conocimiento en psicología del desarrollo cognitivo. En este sentido, consideramos que los distintos trabajos que conforman esta obra pueden ser leídos con un espíritu interdisciplinario, como un incipiente entrecruzamiento de conceptos y modos de investigar entre campos científicos –como la lingüística, la semiótica, las neurociencias y la psicología del desarrollo cognitivo– que configuran entramados fructíferos para problematizar los procesos educativos.

## Referencias bibliográficas

BAQUERO, R. Y TERIGI, F. (1996): "Constructivismos y modelos genéticos", en *Enfoques Pedagógicos*, 12 (4).

BRUNER, J. (1990): *Acts of Meaning*, Cambridge, Mass., Harvard University Press. [Ed. cast.: *Actos de significado*, Madrid, Alianza, 1991.]

CAREY, S. (1999): "Sources of Conceptual Change", en E. Scholnick, K. Nelson, S. Gelman y P. Miller (eds.), *Conceptual Development*, Londres, Lawrence Erlbaum, pp. 292-326.

CAREY, S. (2009): *The Origin of Concepts*, Nueva York, Oxford University Press.

CARRETERO, M. (2008): "Razonamiento y pensamiento formal", en M. Carretero y M. Asensio (comps.), *Psicología del pensamiento*, Madrid, Alianza.

— (2009): *Constructivismo y educación*, ed. ampliada, Buenos Aires, Paidós.

—, Asensio, M. y Pozo, J. I. (1991): "Cognitive Development, Historical Time Representation and Causal Explanations in Adolescence", en M. Carretero, M. Pope, R. J. Simons y J. I. Pozo (eds.), *Learning and Instruction*, vol. 3: *European Research in an International Context*, Oxford, Pergamon Press.

Castorina, J. A. (2007): "El impacto de la filosofía de la escisión en la psicología del desarrollo", en J. A. Castorina (comp.), *Cultura y conocimientos sociales. Desafíos a la psicología del desarrollo*, Buenos Aires, Aique, pp. 21-44.

— y Baquero, R. (2005): *Dialéctica y psicología del desarrollo. El pensamiento de Piaget y Vigotsky*, Buenos Aires, Amorrortu.

Castorina, J. A. y Faigenbaum, G. (2003): "The Epistemological Meaning of Constraints in the Development of Domain Knowledge", en *Theory & Psychology*, 12 (3), 315-334.

Fairstein, G. y Carretero, M. (2002): "La teoría de Jean Piaget y la educación. Medio siglo de debates y aplicaciones", en J. Trilla (coord.), *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*, Barcelona, Graó, pp. 107-205.

Goswami, U. (ed.) (2011): *Childhood Cognitive Development*, Nueva York, Wiley-Blackwell.

Hirschfeld, A. L. y Gelman, S. A. (1994): "Toward a Topography of Mind: An Introduction to Domain Specificity", en L. A. Hirschfel y S. A. Gelman (eds.), *Mapping the Mind. Domain Specificity in Cognition and Culture*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 3-38. [Ed. cast.: "Hacia una topografía de la mente: una introducción a la especificidad de dominio", en L. A. Hirschfel y S. A. Gelman (eds.), *Cartografía de la mente. La especificidad de dominio en la cognición y en la cultura*, vol. 1, Barcelona, Gedisa, 2002, pp. 23-67.]

Martí, E. (2005): *Desarrollo, cultura y educación*, Buenos Aires-Madrid, Amorrortu.

Merleau-Ponty, M. (1949): *La phénomenologie de la perception*, París, Gallimard.

Overton, W. F. (2006): "Developmental Psychology: Philosophy, Concepts, Methodology", en W. Damon y R. M. Lerner (eds.), *Handbook of Child Psyhology*, 5ta ed., Nueva York, John Wiley & Sons, pp. 18-88.

— (2010): "Developmental Psychology", en I. B. Wigner y W. E. Craighead (eds.), *The Corsini Encyclopedia of Psychology*, vol. 2, 4ta ed., Nueva York, John Wiley & Sons, pp. 489-492.

Pozo, J. I. y Carretero, M. (1992): "Causal Theories, Reasoning Strategies and Cognitive Conflicts in Newtonian Mechanics", en A. Demetriou, M. Shayer y A. Efklides (eds.), *Neo-Piagetian Theories of Cognitive Development: Implications and Applications for Education*, Londres, Taylor & Francis, pp. 231-255.

Rivière, Á. (1987): *El sujeto de la psicología cognitiva*, Madrid, Alianza.

Rose, N. (2000): "Una historia crítica de la psicología", disponible *online* en <www.elseminario.com.ar>.

SCHNOTZ, W., VOSNIADOU, S. Y CARRETERO, M. (comps.) (2006): *Cambio conceptual y educación*, Buenos Aires, Aique.

THELEN, E. Y SMITH, L. B. (1998): "Dynamics Systems Theories", en W. Damon y R. M. Lerner (eds.), *Handbook of Child Psychology*, 5ta ed., Nueva York, John Wiley & Sons, pp. 563-634.

TURIEL, E. (1983): *The Development of Social Knowledge*, Cambridge, Cambridge University Press. [Ed. cast.: *El desarrollo del conocimiento social. Moralidad y convención*, Madrid, Debate, 1984.]

VALSINER, J. (2006): "Developmental Epistemology and Implications for Methodology", en W. Damon y R. M. Lerner (eds.), *Handbook of Child Psychology: Theoretical Models of Human Development*, Nueva York, John Wiley & Sons, pp. 166-209.

VIGOTSKY, L. S. ([1927] 1991): "El significado histórico de la crisis de la Psicología", en L. S. Vigotsky, *Obras escogidas*, tomo I, Madrid, Visor-MEC, pp. 257-416.

— ([1934] 2007): *Pensamiento y habla*, Buenos Aires, Colihue.

WESTERMAN, G., THOMAS, M. S. C. Y KARMILOFF-SMITH, A. (2011): "Neoconstructivism", en U. Goswami (ed.), *Childhood Cognitive Development*, Nueva York, Wiley-Blackwell, pp. 723-748.

PARTE I

# Bases conceptuales y metodológicas

CAPÍTULO 1

# Piaget: perspectivas y limitaciones de una tradición de investigación



José A. Castorina

## La psicología genética como una tradición de investigación científica

La obra psicológica de Piaget –y la investigación psicológica ulterior, inspirada en sus ideas– es una tradición de investigación científica (en adelante TI) (Castorina, 1993), es decir, una secuencia histórica de hipótesis y teorías que surgen y se modifican a partir de un núcleo básico, cuyos compromisos establecen cómo se han de enfrentar los problemas de la investigación. Básicamente, el núcleo duro provee un conjunto de supuestos generales acerca de las entidades y procesos del ámbito de indagación, así como los métodos que deben ser utilizados para investigar los problemas y construir las teorías del ámbito del dominio (Laudan, 1977). La evaluación de una TI como progresiva o regresiva depende tanto de la calidad empírica del despliegue de sus investigaciones como de la consistencia interna y externa de la totalidad de sus tesis básicas y de sus elaboraciones. Hay que contar con su potencialidad para ser revisada en su propio núcleo para recuperar la consistencia ante las críticas o las exigencias de la investigación.

Caracterizamos el núcleo de la TI partiendo de la reconstrucción histórica de las ideas de Piaget, en una lectura de *auctor* que no se atiene literalmente a los textos ni intenta buscar allí al "verdadero" Piaget, sino que los interroga desde los problemas que se plantean las investigaciones psicológicas actuales. Se trata de articular interpretaciones desde "adentro" y desde "afuera" de sus escritos, esbozando tanto el proyecto intelectual básico como las modificaciones que sufrieron sus tesis (Lourenço y Machado, 1996).

El núcleo consta de una problemática epistemológica: ¿cómo se produce el pasaje de estados de menor a mayor nivel de conocimientos? Esta pregunta orienta la formulación de la psicología genética, destinada a suministrar elementos de juicio empíricos a la epistemología genética. También incluye las tesis sobre el constructivismo epistemológico de las interacciones entre sujeto y objeto, subyacentes a la investigación psicológica, y las hipótesis generales sobre los mecanismos funcionales, comenzando por la

equilibración que suministra la explicación de la construcción cognitiva, junto con los mecanismos de abstracción y generalización asociados a ella. Del mismo modo, son constitutivas del núcleo básico la hipótesis de los estadios cognitivos como momentos de relativa estabilización en el proceso de equilibración de las actividades estructurantes y las tesis de la relación indisoluble entre la construcción individual de los conocimientos y las interacciones sociales. Finalmente, desde el punto de vista metodológico, incluye el enfoque dialéctico de elaboración de las unidades de análisis en las investigaciones y el método clínico crítico, utilizado como instrumento para la toma de datos.

En el presente capítulo haremos una exposición de la TI centrándonos en las tesis de su núcleo, pero dejando de lado su realización en las hipótesis específicas del desarrollo de los conocimientos de la primera infancia o de las actividades preoperatorias (como correspondencias, funciones y morfismos), de los sistemas de operaciones concretas (sean clasificaciones, conservaciones, seriaciones u operaciones sobre el espacio) y de las operaciones hipotético-deductivas. Suponemos que el lector conoce los lineamientos principales de la psicología genética clásica formulada por Piaget, particularmente los aspectos referidos a la descripción de la formación de las nociones operatorias. Nos proponemos exponer en líneas generales algunos de los procesos funcionales del conocimiento que permiten una comprensión menos sesgada de la teoría y son más prometedores para el futuro de la TI, y situar esta psicología del desarrollo en los debates contemporáneos. Quizá de este modo, a pesar de la inevitable parcialidad de la exposición, la psicología genética adquiera una renovada actualidad respecto del mundo académico –especialmente el anglosajón– que la ha situado definitivamente en la historia de la psicología. Abordaremos los procesos cognitivos más relevantes para nuestro propósito: la equilibración, la abstracción, la generalización y la dialéctica, elaborados al final de la obra piagetiana, y que son los menos reconocidos por los psicólogos. No consideraremos, por razones de espacio, otros procesos muy importantes, como la toma de conciencia (Piaget, 1976), el saber hacer y la búsqueda de razones (Piaget, 1974), y tampoco las intrincadas y sugestivas relaciones entre lo real, lo posible y lo necesario (Piaget, 1983) o la elaboración de los morfismos (Piaget, Henriquez y Ascher, 1990). Luego, plantearemos las relaciones entre la construcción cognitiva y sus condiciones sociales en la historia de las ideas de Piaget. Finalmente, discutiremos el significado de la contribución de la TI a la psicología del desarrollo, evaluando tanto las críticas dirigidas a los aspectos de su núcleo, como las revisiones que se imponen a este último.

## La equilibración de los sistemas cognitivos

La teoría de la equilibración es el principal intento de Piaget por brindar una explicación satisfactoria del proceso de construcción cognitiva. Se trata de un componente central de la TI, cuya primera versión se centró en los "controles de probabilidades crecientes" (Piaget, Apostel y Mandelebrot, 1957), y fue totalmente reorganizada en una segunda versión (Piaget, 1978b), centrada en el juego dinámico de la asimilación y la acomodación de los esquemas de conocimiento. Además, Piaget (1975) elaboró un modelo que, a pesar de quedar incompleto, avanzó sobre las dificultades de esa segunda versión al analizar los procesos de pasaje de un nivel de estructuración a otro, examinando las abstracciones, la generalización y la dialéctica (Boom, 2009; García, 2000).

Ateniéndonos a la segunda versión, la más sistemática de las tres, pero escrita muy densamente en *La equilibración de las estructuras cognitivas* (Piaget, 1978b), subrayaremos algunas notas muy significativas para la psicología del desarrollo. Por un lado, esta tesis se aplica a un sistema de acciones en permanente intercambio con el medio, manteniéndose a sí mismo mientras expande su campo de control del intercambio. Además, el desarrollo de ese sistema es un proceso constructivo al que Piaget atribuyó una dirección y progresión, lo que dio lugar a las críticas más significativas, como veremos. Por otro lado, la equilibración es "un proceso que conduce de ciertos estados de equilibrio aproximado a otros cualitativamente diferentes, pasando por múltiples desequilibrios y reequilibraciones" (Piaget, 1978b: 5). Se trata de un equilibrio dinámico, es decir, de una propiedad de un proceso constantemente cambiante, que presenta formas con relativa estabilidad, como por ejemplo las estructuras operatorias con su propiedad de cierre. El sistema que se equilibra, a su vez, "está abierto en el sentido de que involucra intercambios con el medio y está cerrado en el sentido de que constituye ciclos" (Piaget, 1978b: 6).

Este enfoque del desarrollo en términos de un sistema que sostiene su identidad mientras se modifica a sí mismo se vincula con la tesis de autoorganización, propia de los sistemas dinámicos no lineales (Boom, 2009). Estos últimos fueron reconocidos por Piaget cuando encontró semejanzas entre su interpretación de la equilibración y la versión de "estados dinámicos" de Prigogine: genuinos estados estacionarios involucrados en los intercambios que tienden a mantener el orden funcional y estructural en sistemas abiertos. Él consideró que, si reescribiera su obra, daría mayor énfasis a la autorregulación de los procesos de equilibración (Piaget, 1977a). La idea central es que los intercambios de los sistemas de acción cognitiva con el mundo estabilizan las estructuras a través de regulaciones, y tal estabilidad solo se puede comprender por su historia a partir de una serie de sistemas inestables. De este modo,

Piaget esboza una incipiente "teoría de sistemas", que aún debería ser precisada (Chapman, 1992).

Ahora bien, toda equilibración cognitiva es un proceso de interacción entre la asimilación y la acomodación, que pueden ser de tres tipos (Piaget, 1978b): ante todo, la equilibración que ocurre entre sujeto y objeto, ampliamente estudiada por el autor, que puede formularse como la asimilación de los objetos a los esquemas de acción –confiriéndoles una significación– y la simultánea acomodación de estos a los objetos, suponiendo que tal interacción involucra un proceso de regulación. Luego, la equilibración en las interacciones entre los subsistemas que antes eran independientes. Estos no se articulan automáticamente, ya sea porque son construidos a velocidades diferentes o porque la incorporación de los objetos requiere esfuerzo. Esta situación puede provocar desequilibrios, que dan lugar a la asimilación recíproca de los esquemas. El tercer tipo de equilibraciones corresponde a las acomodaciones entre los subsistemas, que llevan a la diferenciación de un esquema (o sistema) en subsistemas, y estos pueden provocar nuevos desequilibrios con la demanda de asimilación en un nuevo sistema total. En ocasiones, Piaget caracteriza la situación de conjunto como equilibración entre diferenciación e integración, lo cual añade un sentido de jerarquía respecto del segundo tipo antes descripto. En los tres tipos mencionados se requiere que haya interrelaciones entre afirmaciones y negaciones. Las primeras consisten en la atribución de rasgos positivos a los objetos, y las segundas a atribuciones de la ausencia de una propiedad específica. Para ejemplificar el primer tipo de equilibración, consideraremos una de las experiencias que Piaget presenta en *Estudios sobre la contradicción* (1978c), referida a una contradicción entre previsiones y un hecho que las desmiente mediante una experiencia en la que los niños miran letras mayúsculas ante un espejo. Durante este proceso, interpretan una ley según la cual –sobre la base de su experiencia con letras asimétricas, como la K– todas las letras se dan vuelta en el espejo, y se sorprenden cuando una letra simétrica como la M no se invierte en la imagen. A punto tal que algunos de los sujetos sostienen que la M ¡no es una letra del alfabeto! La dificultad reside en que el niño no ha construido el grupo de desplazamientos de las posiciones para todas las letras, dado que no todas las inversiones de las letras "se pueden ver". Respecto de las relaciones entre los subsistemas cognitivos, podría decirse que, si se lleva a cabo una coordinación entre dos de ellos, es preciso que los sujetos puedan pensar en la intersección de S1 y S2 pero, también, en lo que queda afuera: la contraposición entre S1 y no S2, y S2 y no S1. Es decir, para constituir un sistema totalizador se necesitan tanto afirmaciones como negaciones.

Recordemos que la acción del sujeto sobre el mundo encuentra una resistencia, a la que este reacciona mediante regulaciones. Estas últimas son un componente de la actividad del sujeto que se pone en marcha cuando la repetición de

la acción es modificada por su resultado, sea una laguna o un obstáculo (Piaget, 1978b). Así, lo propio de los esquemas es la repetición de sus acciones gracias al *feedback* producido por la realización de acciones semejantes. Ahora bien, cuando la resistencia se puede calificar como perturbación aparece en primer plano el carácter cíclico de las interacciones con el mundo en tanto sistema abierto y, a la vez, cerrado. Entonces, para asimilar esas perturbaciones puede requerirse de modificaciones en el esquema o en el sistema de esquemas.

Las regulaciones que han sido exitosas, denominadas por Piaget (1978b) "compensaciones", consisten en acciones que se oponen y tienden a suprimir la perturbación, ya sea por inversión o por reciprocidad. De este modo, se obtiene alguna optimización de la equilibración (Chapman, 1988b), aunque, si no es completa, da lugar a conflictos cognitivos, como los que ocurren en la experiencia del espejo cuando los niños sostienen la hipótesis de que las letras se dan vuelta materialmente "siempre", la cual lleva a contradicciones en los casos en los que no se cumple. Del mismo modo, en la conocida experiencia de conservación de la sustancia (Piaget e Inhelder, 1970), la compensación es completa cuando el niño afirma que "hay lo mismo" porque se puede volver al punto de partida por inversión desde la transformación producida o por reciprocidad si el adelgazamiento de la salchicha, por ejemplo, neutraliza la transformación del alargamiento. Tales compensaciones no llevan al equilibrio inicial, luego de los desequilibrios que desembocan en contradicciones, sino a formas más avanzadas, porque se han superado las contradicciones involucrando, por lo tanto, construcciones.

Por último, la relación entre observables y coordinaciones se conecta con las compensaciones, en el proceso de equilibración. Los primeros son "aquello que los sujetos creen constatar", como cuando observan solamente el alargamiento de la salchicha en la experiencia de conservación de la sustancia. Las segundas van más allá de los observables, por ejemplo, por la vía de una coordinación entre ellos: "La salchicha tiene más para comer porque es más larga que la bola", una atribución causal que es inobservable. La línea divisoria entre ambos es solo relativa, ya que, siguiendo el *dictum* de Hanson (1958), no existen observables puros o dados por la experiencia: todo observable está cargado de teoría (García, 2000). Ahora bien, admitiendo que los observables propios de un cierto nivel de conocimiento pueden variar con respecto a las coordinaciones, es posible que se produzcan perturbaciones. Claramente, se trata de la discrepancia entre los observables (por ejemplo, los cambios en el estiramiento de la bola de plastilina, que parece adelgazarse), posibilitados por los esquemas previos, y las expectativas derivadas de las acciones del sujeto. Para eliminar tal conflicto debe ocurrir alguna diferenciación de los esquemas puestos en juego. Una compensación exitosa es, por lo tanto, una construcción: la modificación de un esquema que no podía asimilar una situación porque no era enteramente adecuado a ella.

Ahora bien, pueden distinguirse tres conductas asociadas con las relaciones entre compensaciones y modificaciones (Piaget, 1978b): las reacciones *alfa*, donde predominan de manera absoluta las afirmaciones con desconocimiento de las negaciones, que se producen cuando un hecho nuevo es una perturbación tan menor que no altera el equilibrio del sistema (por ejemplo, un objeto que se incluye en una clasificación ya establecida) o es una perturbación inasimilable (por ejemplo, los niños más pequeños no hacen series de objetos sino que los ordenan por pares grande/pequeño y, cuando no pueden incorporar un tercer elemento, lo dejan afuera). Las reacciones *beta*, por su parte, integran al sistema el elemento perturbador por medio de ciertas modificaciones, aunque con el mínimo costo posible (si las clasificaciones son revisadas para incluir un nuevo elemento, la seriación será extendida para incorporar un tercer elemento). Por último, la reacción superior, *gama*, solo tienen lugar en sistemas muy elaborados que permiten anticipar las variaciones posibles, que se convierten en parte de aquellos, dejando de ser perturbaciones, esto es, cualquier variación del sistema es compensada por una transformación contraria (cualquier elemento que se ofrece puede ser seriado sistemáticamente de modo operatorio).

El intrincado modelo de desarrollo de esta segunda versión de la equilibración postula el "mejoramiento" del equilibrio, un incremento de la coherencia del sistema cognitivo con el mundo exterior, aunque diferenciando su existencia ontológica (que es la que lo hace funcionar como un límite para el conocimiento) de su significado epistemológico, en tanto la realidad está asociada a su transformación cognitiva. De modo que las compensaciones que producen mejoramiento son instrumentos de la adaptación a la realidad estructurada por las acciones (Boom, 2009).

Sin embargo, la actividad de compensaciones progresivas, tal como las hemos presentado, no explica cómo se pasa de un nivel a otro de estabilización, esto es, cómo surge la novedad cognitiva, que será la contribución de la tercera versión de la equilibración. Dicho de otro modo, la última versión analiza los procesos de constitución de un sistema a partir de otro y, por ello, se centra en los mecanismos específicos del desarrollo (García, 2000).

## Abstracción reflexiva[1] y generalización constructiva

La abstracción reflexiva constituye el segundo mecanismo que permite reorganizar los sistemas de conocimiento, luego de los desequilibrios, pero hacia

1. En la edición castellana de *Recherches sur l' abstraction réfléchissante* de 1980, este proceso se traduce como "abstracción reflexionante". Tomamos aquí la versión "abstracción reflexiva", propuesta por García (2000).

equilibraciones que incluyen novedades, en el sentido de nuevas conexiones y nuevas distinciones del conocimiento. En la tercera versión de la equilibración este proceso mantiene su propia identidad y se relaciona con la generalización y el pensamiento dialéctico. Mientras la abstracción empírica se refiere a los objetos exteriores, respecto de los cuales el sujeto constata propiedades, separándolas para considerarlas en forma independiente, la abstracción reflexiva abstrae propiedades de las coordinaciones entre las acciones. Si se recortan las propiedades de un conjunto de objetos, como el color o el peso, se hace una abstracción empírica, pero si se los coloca de mayor a menor, se añade una propiedad que no proviene de los objetos, sino del acto mismo de ordenar las propiedades. Sin embargo, la abstracción empírica no es "puramente empírica", en el sentido de que no deriva solo de la experiencia ya que, para poder abstraer las propiedades físicas, el sujeto precisa utilizar instrumentos de asimilación. Por ejemplo, para el caso del color, se vale de un esquema de clasificación de los colores (Piaget, 1982).

La abstracción reflexiva "procede de las acciones y operaciones del sujeto, y las transfiere a un plano más alto que es tomado del nivel más bajo de actividad. A causa de esta transferencia, las diferenciaciones muestran necesariamente nuevas composiciones generalizadoras en el nuevo nivel" (Piaget, 1980: 29). De este modo, se encuentran dos fases: la proyección o reflejamiento, que lleva la estructura del plano anterior (una seriación práctica hecha por un niño) a otro plano superior (el niño se representa explícitamente la serie); en la segunda, en tanto reflexiva, la abstracción es reflexionante, ya que reorganiza la estructura anterior en otra nueva de nivel más alto (de la serie en acto a una serie operatoria se modifica radicalmente el dominio y el significado de la seriación). En esta fase se crean nuevas correspondencias entre las coordinaciones del plano conceptual y las situaciones prácticas en las que las correspondencias se llevan a cabo. De este modo, se crean nuevos contenidos que el sistema previo no lograba asimilar, que ahora forman parte de una nueva estructura. Estamos ante un proceso de asimilación y acomodación entre subestructuras.

Por último, distinguimos otra forma de abstracción reflexiva, el pensamiento reflexionado, que se aplica a los productos de la primera como una tematización retroactiva, es decir, una reflexión sobre la reflexión. Sin duda, la toma de conciencia sobre algo involucra una actividad de abstracción reflexiva, pero no a la inversa. En *La toma de conciencia* (1976), Piaget distinguió la abstracción reflexiva, que no necesita involucrar la conciencia, de la abstracción reflexionada, que sí la incluye. En este sentido, la abstracción reflexionada se vincula con la búsqueda de razones que adecuan los hechos a una estructura donde rigen relaciones necesarias, lo cual supone un balance entre afirmacio-

nes y negaciones. Buscar las razones, más allá del éxito logrado, equivale a una refocalización de la acción.

Podemos ejemplificar con la adquisición de la multiplicación, desarrollada por Piaget en *Investigaciones sobre la abstracción reflexionante* (1980), entendida como el número de veces que se adiciona un cierto número (n veces x). Su adquisición es posterior a la adición, porque el niño tiene que reconocer cuántas veces se produjo la adición cada vez. En la experiencia, se le pide a un niño que construya dos series iguales de fichas con conjuntos de colores diferentes, tomando, de una colección, "de dos a la vez", y de la otra, "de tres a la vez". También se le pide que construya dos torres con bloques de dos colores y tamaños diferentes, de los cuales unos valen dos unidades y otros tres. Al principio, no puede igualar las filas (salvo por casualidad). Recién a partir de los 7 u 8 años comprende que tiene que tomar fichas más veces de la colección de la que "agarra de a dos", es decir, que el numero de fichas que toma cada vez se compensa con el número de veces que lo hace. Esta operación se logra alrededor de los 9 o 10 años y consiste en una "reflexión", en el sentido de que una operación –la adición– se plantea en un nuevo nivel, respecto de cuántas veces debe adicionar fichas a otras. El niño se da cuenta de que adicionar dos fichas tres veces produce igual resultado que adicionar tres dos veces. Al final del proceso, la abstracción reflexiva conduce a la conceptualización explícita o toma de conciencia de sus resultados, y se reconoce que el procedimiento empleado con las fichas es el mismo que para la construcción de las torres con los bloques, a pesar de la diferencia en los materiales empleados. Se trata de predecir, más que un número de fichas o de torres, la equivalencia de la operación *n veces x*, donde cada x es una operación aditiva.

Sin duda, tanto el proceso de establecer compensaciones como la construcción de novedades por abstracciones reflexivas se integran dentro de la teoría de la equilibración y especifican el proceso de pasaje de un sistema de conocimiento hacia otro. La novedad y el "mejoramiento" por compensaciones son características del desarrollo que se articulan y ambos aspectos son indispensables para comprender la dinámica del desarrollo cognitivo.

En *Investigaciones sobre la generalización* (1984), Piaget y otros colaboradores asociaron estrechamente los procesos de abstracción reflexiva con la generalización, ya que, en principio, toda generalización supone un proceso de abstracción. Consideraron las generalizaciones extensionales, fundadas únicamente en los observables, como cuando los adolescentes ven que los ángulos de un cuadrilátero suman 360 grados y concluyen que lo mismo sucederá con los pentágonos y otras figuras geométricas. Sean estas inducciones falsas o verdaderas, siempre consisten en pasar de "algunos" hechos o relaciones constatadas, exteriores al sujeto, a "todos", y los observables son los

contenidos de las constataciones. Esta *generalización inductiva* parece estar estrechamente asociada a la *abstracción empírica*.

En cambio, cuando se producen generalizaciones no sobre las propiedades de los objetos exteriores sino sobre propiedades de las coordinaciones de las acciones, en lugar de asimilar contenidos a formas ya constituidas se "engendran nuevas formas y nuevos contenidos, es decir, nuevas organizaciones estructurales" (Piaget y otros, 1984: 188). Volvamos sobre la multiplicación: cuando el sujeto añade tres fichas dos veces, el resultado será el mismo que si toma dos fichas tres veces y, si sigue repitiendo la acción, volverá a obtener igual número de fichas. La base de esta generalización es la abstracción reflexiva, que permite predecir correctamente qué ocurrirá con una o más repeticiones. La generalización que le corresponde es constructiva, ya que involucra una estructura cognitiva con nuevas propiedades referidas tanto a las formas como a los contenidos.

García (2000) subraya que, en el desarrollo constituido por la constatación de hechos y abstracciones empíricas, estas son reconstruidas mediante inferencias y relaciones deductivas, lo que depende de abstracciones reflexivas. Tal proceso supone diferenciaciones e integraciones: las primeras diferenciaciones se deben a las constataciones externas, que dan lugar a comparar las variaciones al reflexionar sobre ellas, lo cual implica generalizaciones con integraciones. Hay aquí una característica central para los problemas epistemológicos que orientan la investigación psicológica: lo que se llama "dato" u "observación" depende de cada nivel de desarrollo. En cada uno de ellos la "observación" es posible mediante formas organizadas de un nivel anterior, de modo que las abstracciones empíricas se llevan a cabo sobre la base de abstracciones reflexivas y generalizaciones constructivas previas. Reiteramos, no hay "dato empíricos" en sí ni circularmente determinados por la carga teórica: se trata de una espiral, no de un círculo.

### La dialéctica

La dialéctica fue una metodología para el abordaje de la investigación antes de formar parte de una teoría explicativa del desarrollo. Este modo de examinar los procesos del desarrollo no sustituye los métodos específicos de investigación empírica sino que es un método para constituir la teoría que orienta la investigación y reelabora sus resultados. Piaget enfocó los problemas como configuraciones de relaciones bipolares, esto es, como unidades dinámicas que involucran articulaciones de componentes opuestos. Así, al estudiar la génesis de los sistemas operacionales, consideró las relaciones bipolares entre

asimilación y acomodación, sujeto y objeto, acciones y significaciones, y estructuras y procedimientos. De este modo, la construcción de conocimientos matemáticos se apoya en estructuras pero, al usarlas, los sujetos ponen en juego procedimientos que se pueden considerar "heurísticos"; a la vez, una estrategia puede lograr la solución del problema, pero requiere de una estructura para ser transferida de una situación a otra (Bidell, 1988; Inhelder y Piaget, 1979).

Si bien la dialéctica metodológica no se confunde con la teoría del desarrollo, su utilización sistemática ha dado lugar a una rearticulación de la explicación psicológica (Castorina y Baquero, 2005). De este modo, el propio objeto de investigación incorpora un proceso dialéctico. Es decir, la elaboración de la problemática específica de la emergencia de novedades en los sistemas lógicos y de las funciones psíquicas superiores dio lugar a atribuirle procesos dialécticos al desarrollo psicológico.

Antes de abordar la dialéctica entendida como un tipo de inferencia, necesitamos detenernos en las contradicciones naturales que, a diferencia de las lógicas, surgen a partir de problemas que el sujeto plantea y que no podía resolver previamente. Por ejemplo, un niño que intenta explicar el equilibrio de una balanza en la que los pesos se desplazan sobre una barra, piensa en el factor peso por separado y se ve envuelto en contradicciones. Para él, una misma acción puede provocar efectos diferentes, ya que al colocar un mismo peso, el platillo puede subir o bajar, aunque normalmente baje, o una acción y su contraria pueden no dar lugar a compensaciones completas: al añadir pesos a un platillo que ya tiene otros se lo hace bajar, pero también puede ocurrir lo mismo si se los quita. En general, no poder pensar la articulación de las propiedades físicas provoca contradicciones. Posteriormente, llega a interpretar el problema en términos del "momento" de los pesos con respecto al centro, y no solo de cada peso, mediante una progresiva relativización de la comprensión del concepto de peso y por un incremento de su referencia. De este modo, un mayor peso a menor distancia se puede compensar con otro menor a mayor distancia del centro (Piaget, 1978c).

Sin embargo, las contradicciones no son el motor del desarrollo cognitivo, sino una instancia del proceso más amplio de equilibración de los sistemas de conocimiento. La reorganización de tales sistemas se explica, en primer lugar, por los desequilibrios entre afirmaciones y negaciones que provocan los conflictos; pero, más tarde, se activan los procesos de reequilibración que compensan las afirmaciones con las negaciones, por medio de las abstracciones reflexivas y las generalizaciones, como hemos visto. Las contradicciones, entonces, forman parte de un proceso de conjunto que involucra mecanismos constructivos que producen la novedad cognitiva.

En *Las formas elementales de la dialéctica* (1982), Piaget reconsidera la dialéctica en términos de una inferencia no deductiva que hace pasar de un sistema conceptual a otro más avanzado, irreductible al anterior. En este sentido, sostiene la alternancia entre las inferencias deductivas, que son propias del pensamiento en el plano estructural, y las inferencias dialécticas, que permiten interpretar la dinámica del desarrollo cognitivo, entendida como la derivación de un conocimiento desde otro durante la interacción de los niños con los objetos. Justamente, se trata de un encadenamiento de conocimientos tal que las novedades no se deducen de las premisas y que no incluye en su interior las contradicciones.

Gracias a este "lado inferencial de la equilibración" (Piaget, 1982), que se corresponde con la interacción sistémica que produce la novedad cognitiva, un nivel de significación se transforma en otro. Tales inferencias dialécticas presentan cinco modalidades diferentes.

La primera consiste en el pasaje de la *indiferenciación* inicial de las propiedades (en términos del nivel de conocimiento) a su *diferenciación* y posterior *integración*. En una experiencia de proyecciones espaciales, un niño pequeño que observa de frente un bloque de montañas imagina que, si lo viera del lado opuesto, sería igual que como lo ve de frente. Es decir, los puntos de vista que adopta permanecen indiferenciados. Solo progresivamente llega a diferenciarlos, hasta construir un sistema operatorio de perspectivas tal que todas las relaciones (derecha e izquierda; adelante y atrás) se invierten (al girar 180 grados alrededor del bloque de montañas) y en el que se considera, simultáneamente, la reciprocidad de las relaciones en juego. Se podría hablar de un proceso inferencial que va desde la indiferenciación de las propiedades hacia la diferenciación e integración de los puntos de vista. Este proceso está asociado con las abstracciones reflexivas y las generalizaciones constructivas.

La segunda modalidad es la articulación de sistemas que antes han estado separados o eran ajenos entre sí, como el caso de la adición y la sustracción. Así, en una experiencia se pide a los sujetos que igualen montones de cantidades desiguales (por ejemplo, 3, 5 y 7 elementos). En principio, los sujetos sacan dos elementos de un grupo de cinco, los añaden a otro grupo de tres, y viceversa, con lo cual se vuelve a la desigualdad. Actúan de esta manera porque su pensamiento solo considera las adiciones y no las sustracciones. Más tarde, comienzan a articular las adiciones con las sustracciones, pero solo en caso de que puedan apelar a elementos de reserva, disponibles fuera de los montones en cuestión. Por último, logran igualar las colecciones compensando las diferencias, percibiendo rápidamente que al hacer una adición relativa se hace una sustracción, que +n y –n son simultáneas en una auténtica unidad de contrarios (Piaget, 1982).

La tercera modalidad corresponde a las *interacciones entre sujeto y objeto*, en tanto la interacción entre los procesos antagónicos de asimilación de la acción sobre el objeto y de acomodación del instrumento de conocimiento se interconectan y presiden el desarrollo cognitivo. En esta dirección, el sujeto toma conciencia de sus acciones a través de constataciones sobre los objetos vinculadas a un proceso inferencial que resulta de la coordinación de acciones (García, 2000). Esta interacción entre acciones y constataciones justifica la tesis de la construcción simultánea del objeto y del sujeto de conocimiento.

La cuarta modalidad es la *relativización*, mediante la cual una propiedad antes considerada por el sujeto como absoluta o aislada de otras pasa a ser considerada como una parte de un sistema de interdependencias. La superación de las contradicciones reside, en buena medida, en una ampliación del referencial de las nociones y en una relativización de las propiedades. En la experiencia citada de las *Investigaciones sobre la contradicción* (1978c) acerca del equilibrio de la balanza con platillos móviles, los conflictos se superan cuando se articulan los pesos con las distancias y el peso deja de ser absoluto respecto del problema. La relativización del peso consiste en vincularlo al factor posición (la distancia al centro), que permite compensar las afirmaciones y las negaciones.

Finalmente, la quinta modalidad se refiere al proceso de construcción del conocimiento en tanto *proactivo y retroactivo*: la interdependencia de los aspectos involucrados en un proceso constructivo produce un sistema más avanzado que el precedente; sin embargo, este proceso incluye una reorganización del nivel menos avanzado. En *Réussir et comprendre* (1974), Piaget muestra la autonomía de los conocimientos prácticos, que llevan al éxito antes de que la comprensión pueda dar cuenta de este último, y luego describe los efectos de retorno de la segunda sobre los primeros. Asimismo, puede decirse que la abstracción reflexiva constituye nuevas formas al reconstruir los niveles anteriores, y en este sentido equivale a una retroacción sobre ellos.

En síntesis, las contradicciones naturales y las inferencias dialécticas son características de la fase de estructuración de los sistemas de conocimiento (García, 2000). Por otra parte, los rasgos de la dialéctica que hemos ofrecido no resultan de la imposición de una filosofía *a priori* sino de una cuidadosa indagación experimental del desarrollo de algunos conocimientos, y su credibilidad depende indirectamente de la verificación de las hipótesis de la TI y de si cumplen con los motivos que llevaron a postularlas. Es crucial la contribución de las inferencias dialécticas para precisar la tercera versión de la equilibración, ya que la transición de un sistema a otro se elucida con la idea de fases estructurantes con inferencia de novedades por medio de relativizaciones y reorganizaciones. Por último, la dialéctica metodológica y la inherente al de-

sarrollo son instrumentos clave para la reconsideración de las relaciones entre el pensamiento de Piaget y el enfoque del desarrollo de Vigotsky (Castorina y Baquero, 2005).

### Relaciones entre el desarrollo del conocimiento y la sociedad

Piaget no concibió un sujeto solitario, como se le ha atribuido (Cole, 1992), sino que elaboró una teoría de la dimensión sociológica de la construcción del conocimiento que no es homogénea y que presenta diversos enfoques en diferentes instancias de su obra (Duveen, 1994; Kitchener, 2009; Piaget, 1992, 1971, 1977a; Piaget y García, 1982; Smith, 1995).

En el inicio de su obra (Piaget, 1923; Kitchener, 2009), postuló que el pensamiento egocéntrico derivaba del autista, que era definido como incomunicable, individualista e independiente de cualquier relación social, sin conciencia del yo porque carece de conciencia del otro. El pensamiento egocéntrico era un intermediario entre el autismo y el pensamiento propiamente lógico que articulaba el punto de vista propio con el de los otros. La interacción social resulta importante porque, en su ausencia, el sujeto epistémico no tiene necesidad de producir justificaciones, las cuales siempre se efectúan respecto de los otros. Tal interacción no parece ser necesaria, si consideramos sus estudios sobre el desarrollo sensoriomotriz de los bebés, porque allí se trata exclusivamente de las relaciones entre la acción esquemática y los objetos del mundo. Además, en sus investigaciones centradas en las coordinaciones de las acciones que llevan a las operaciones concretas, abandonó el estudio de las interacciones y pasó de la relación sujeto-sujeto a la relación sujeto-objeto, aunque en ocasiones (Piaget, 1970) siguió afirmando que un individuo no alcanzaba por sí mismo la completa reversibilidad.

En *El juicio moral en el niño* (1971), la interacción social es constitutiva de la producción intelectual. Así, es preciso que distingamos dos sentidos del término "social" (Faigenbaum, Castorina, Helman y Clemente, 2003): un sentido amplio, según el cual el comportamiento moral de los niños está influido por los adultos mediante el respeto unilateral que da lugar a una sacralización de las reglas: para ellos, la sociedad es una comunión entre el yo y la palabra del adulto. Esta configuración moral es heterónoma, dado que la autoridad de una figura dominante es la fuente del conocimiento. Por otro lado, en sentido estricto, se refiere a las reglas morales que regulan la interacción entre pares y que derivan de ella. Mientras las reglas de respeto unilateral son sociales, en el sentido amplio de que se transmiten socialmente, las reglas del respeto recíproco (de la cooperación) son sociales en tanto coordinan los puntos de vista. Si evocamos la primera tesis

de Piaget (1992) sobre la relación entre individuo y sociedad, vemos que en el diálogo genuino la colaboración está acompañada de justificaciones y estas últimas son el contenido de la cooperación asociada a él.

Por lo tanto, el egocentrismo no solo depende de la presión social sino que es su contraparte. Por otro lado, la cooperación entre iguales va horadando la mística de la autoridad, pues la regla se internaliza gracias a la cooperación; esto es, la relación social estricta tiende a eliminar la perspectiva heterónoma y egocéntrica del pensamiento infantil. Sin la cooperación de los individuos la conciencia ignoraría el bien moral y el sentimiento de culpabilidad.

En sus *Estudios sociológicos* (Piaget, 1977a), modifica el enfoque y se inclina hacia un paralelismo entre la lógica y la interacción social, y afirma que ambas constituyen los dos aspectos de un mismo proceso. Esa comunidad entre la actividad cognitiva individual y la interacción social se examina durante el logro de los estados de equilibrio, por ejemplo, los que presentan el mismo agrupamiento lógico. En este caso, la descripción de la estructura de las acciones en ambos indicaría que las relaciones sociales equilibradas en la cooperación constituyen los mismos agrupamientos que las acciones lógicas ejercidas sobre el mundo externo por el individuo (Piaget, 1967).

La influencia de Lucien Goldman (1970), que lo acercó a posiciones marxistas en el análisis ideológico, produjo otro cambio en la perspectiva de Piaget sobre los fenómenos sociales y los conocimientos. En *Estudios sociológicos* (1977a), Piaget sostiene que la ideología es un "sociocentrismo", una perspectiva distorsionada e imaginaria considerada como un "obstáculo" a vencer en la historia de la ciencia, tal como lo es el egocentrismo respecto de la construcción operatoria. En sus últimos años, las discusiones con el epistemólogo Rolando García dieron lugar a la obra *Psicogénesis e historia de la ciencia* (1982) donde modifica las tesis sobre la sociogénesis de la ciencia de los *Estudios sociológicos* (1977a). En su nuevo enfoque considera que toda ruptura o reorganización de la ciencia involucra una modificación de la concepción del mundo (*weltanschauung*) de naturaleza filosófico-política, que expresa relaciones de poder social. Desde esta perspectiva, lo ideológico no es un obstáculo exterior al conocimiento que tiende a la objetivación, en otros términos, no es lo "otro" de la ciencia sino que, por el contrario, constituye un marco epistémico que condiciona o "restringe" (en tanto posibilita y a la vez limita) las zonas de visibilidad del mundo para los científicos.

De modo análogo, en el desarrollo cognitivo de los niños hay un entramado de significados sociales donde se insertan los objetos a ser conocidos; es decir, estos son portadores de un conjunto de valores y significados (hoy diríamos representaciones sociales) preexistentes a los sujetos individuales. Así, las prácticas sociales específicas se encuentran encarnadas en los valores so-

ciales que se les proponen a los niños como contenidos. Esta solidaridad entre universo social y objetos ofrecidos a los niños opera también como posibilitadora y limitante de los procesos de construcción de conocimiento, aunque no determina su mecanismo constructivo específico.

La hipótesis del "marco epistémico" amplió el rol de la concepción del mundo como una función posibilitadora o condicionante de la práctica científica, al menos en el sentido de que las creencias preexistentes median entre la comunidad científica y los objetos de conocimiento para cualquier momento de su desarrollo y desempeñan una función moduladora de los procesos de desarrollo. Por primera vez se insinúa la tesis de que la asimilación cognitiva en el desarrollo infantil está condicionada por un sistema de significaciones o representaciones sociales, particularmente cuando el lenguaje se convierte en medio dominante: "No se asimilan objetos puros. Se asimilan situaciones en las cuales los objetos desempeñan ciertos papeles y no otros" (Piaget y García, 1982: 228). De modo general, la relación sujeto-objeto depende de las interpretaciones que provienen del contexto social en el que se mueve el sujeto, y los objetos funcionan ya de cierta manera en relación con otros objetos o con otros sujetos en un entramado social (Piaget y García, 1982).

## Revisión del núcleo de la tradición: limitaciones y potencialidades

En la introducción, caracterizamos la TI conformada por la obra de Piaget y las ideas que su núcleo teórico y metodológico inspiró, las que suscitaron el despliegue histórico de las hipótesis empíricas de la psicología del desarrollo. Ahora, nos ocuparemos de examinar las críticas dirigidas a ciertas tesis de su núcleo, así como las exigencias de su renovación, y de evaluar las potencialidades que han quedado sin explorar.

a) Aunque no lo abordaremos ampliamente, el postulado de la existencia de estadios forma parte del núcleo de la TI y está entre sus tesis más cuestionadas (Brainerd, 1978; Bruner, 1983), básicamente porque implica una sincronía entre las tareas explicadas por el funcionamiento de la estructura. En concreto, los *décalages* entre los rendimientos en las tareas (entre diferentes contenidos, como la sustancia y el peso, o entre versiones de la misma tarea, por ejemplo, igualar longitudes) son considerados anomalías o refutaciones a las predicciones del enfoque estructural de la teoría. Sin embargo, es discutible la interpretación de los críticos, para quienes los estadios son estructuras que determinan el pensamiento de los niños, y existen como un antecedente hipotético que se conecta con un desempeño observable o consecuente (Bibok,

Müller, y Carpendale 2009; Lourenço y Machado, 1996). Según esa caracterización, la adquisición de un nivel de operaciones concretas equivale a decir que estas determinan de modo homogéneo cualquier desempeño operatorio. Ahora bien, Piaget nunca postuló que las estructuras determinaran los desempeños, sino que estos pueden ser descriptos por una serie de propiedades comunes, de donde no se sigue que tales propiedades se adquieran de modo simultáneo o que sean apropiadas para cualquier tarea operatoria. Más aún, la inconsistencia con la supuesta sincronía se basa en la tesis de que los estadios son fases cronológicas del desarrollo, mientras que en la TI son instrumentos preliminares para analizar los procesos del desarrollo, no fines en sí mismos (Piaget, 1956). Solo al interpretar las estructuras como variables independientes de los comportamientos de cada estadio se puede exigir que haya una sincronía en los desempeños, mientras que si se las considera como niveles de organización de las acciones, hay espacio para la heterogeneidad en cada tarea, lo que hace desaparecer la anomalía del *décalage*.

En su último escrito, Piaget y García (1987) esbozan una modificación de la tesis de la unicidad de las estructuras para caracterizar los estadios, como resultado del avance de las investigaciones empíricas y de la teoría de la equilibración. Si los sistemas de conocimientos fluctúan por ser abiertos, debido a sus intercambios con el mundo, su génesis se caracteriza por instancias de estabilidad dinámica seguidas por instancias de desequilibrio. En este sentido, un estadio es un período de relativa estabilidad, que incluye todo tipo de fluctuaciones derivadas de las situaciones cambiantes que enfrentan los sujetos. El enfoque epistemológico del mecanismo de fluctuaciones cognitivas sustituye la perspectiva lógica de los estadios: para resolver los problemas que se le plantean, un sujeto apela a diferentes relaciones lógicas, no a una sola, y la génesis de cada estructura es asincrónica respecto de las otras. De esta manera, la presencia de estructuras en un estadio no significa que el estadio esté definido por una cierta estructura lógica (Piaget y García, 1989).

b) Respecto de las versiones de la equilibración, la crítica más frecuente es la de que son demasiado globales, de modo que no son testeables (Klahr, 1999). En efecto, se deben reconocer las notorias dificultades para operacionalizar la equilibración en la indagación empírica, aunque una porción relevante de las experiencias referidas al desarrollo de las operaciones encaja en la caracterización y sería conveniente buscar con mayor rigor los indicadores para las otras nociones. Sobre todo, se le endilga no haber establecido una cadena de causas antecedentes que conduzca a las transformaciones de actividades como clasificar o conservar, entre otras. Una vez más, nuestra crítica se dirige a los críticos: ¿por qué la equilibración debería responder a dicha causalidad?

Sin duda, el modelo de explicación "legítima" de antecedentes respecto de variaciones de comportamiento ya dadas es inaplicable a la explicación de los sistemas de equilibración, debido a que aquí se trata del surgimiento de nuevas formas de conocimiento provenientes del propio funcionamiento del sistema abierto de interacciones. Un sistema en equilibrio no puede ser tratado como una condición antecedente cuyas variaciones impacten en los comportamientos externos: "Más bien, son los sistemas mismos los que se modifican dando lugar a la novedad" (Castorina y Baquero, 2005: 243).

La búsqueda de las transformaciones de los sistemas de conocimiento involucra la interacción sujeto-objeto, de modo que los desequilibrios de los sistemas de acción tienden hacia nuevas formas de reequilibración, según las relaciones entre observables y esquemas o entre estos últimos. Ahora bien, cada nivel de conocimiento no está predeterminado por los anteriores, sino que depende de esas interacciones, lo cual sugiere cierta indeterminación del surgimiento de un sistema (Piaget, 1978b). Sin embargo, a lo largo de su obra, ha predominado la posición de una racionalidad "inmanente", una tendencia endógena del proceso constructivo hacia un equilibrio ideal que cerró la equilibración a la indeterminación (Faigenbaum, Castorina, Helman y Clemente, 2003).

En *Psicogénesis* e *historia de la ciencia* (Piaget y García, 1982) se plantea por primera vez, como hemos visto, la intervención restrictiva y orientadora de los marcos epistémicos sociales sobre la construcción cognitiva, lo cual favorece la incertidumbre en la emergencia de las formas nuevas. Recién con la teoría del "sistema complejo" de García (2000) –que no podemos desarrollar por cuestiones de espacio–, constituido por la interrelación entre el sistema cognitivo, el biológico y social, podemos pensar que la construcción de nuevas ideas no depende solo de la dinámica del sistema cognitivo, sino de la intervención de sus "condiciones de contorno", por ejemplo, las representaciones sociales o el marco epistémico. El inmanentismo de un equilibrio ideal cede ante la propuesta de una reorganización cognitiva condicionada por los conocimientos colectivos propios del grupo social.

Un sistema de conocimiento en tanto instancia relativamente estable de un proceso equilibrador abre ciertas posibilidades de cambio, cuya dirección está restringida por el tipo de problemas que se puedan plantear. No se pueden predecir los resultados de esa reorganización: "La incertidumbre acerca del camino preciso que seguirá un sistema sometido a períodos sucesivos de inestabilidad (desequilibrio) parece ser una característica de todo sistema abierto" (García, 1989: 130).

Claramente, se trata de una renovación del núcleo de la TI: las interacciones y las condiciones sociales comunes de inestabilidad dan lugar a las trayectorias más frecuentes o a ciertas regularidades que se pueden considerar como una

tendencia, pero no como una determinación estricta. Desde la perspectiva de los sistemas complejos (García, 2000), carece de sentido afirmar que una idea original de un niño o una inferencia lógica aún no adquirida sean causadas por habilidades mentales preexistentes o por el impacto de la presión social. Por el contrario, es posible afirmar que tales novedades emergen del subsistema cognitivo (de los esquemas de acción y de los observables), en particular, de sus relaciones con el subsistema social.

Por último, el principio de equilibración es defendible por ser el único que da cuenta del conocimiento necesario (los sistemas de verdades del conocimiento lógico matemático), ya que este solo puede derivar de la coordinación y regulación de las acciones por abstracción reflexiva y no de regularidades sociales o de las generalizaciones empíricas. Este principio fue formulado originalmente para explicar la génesis de los sistemas de pensamiento lógico, siguiendo una perspectiva de dominio general. Sin embargo, en las investigaciones de la psicología del desarrollo sobre los conocimientos específicos de dominio, estos responden a una organización conceptual irreductible a las formas lógico-matemáticas y plantean un desafío a la teoría de la equilibración. Así, se han explorado exitosamente los conocimientos de dominio, caracterizados por la elaboración de conceptos e hipótesis en campos bien delimitados, desde la física hasta el conocimiento social, y que no derivan de las estructuras lógicas.

Por otra parte, desde un punto de vista constructivista, la especificidad de dominio no depende únicamente de las representaciones básicas de origen innato o de las herramientas culturales, que están fuera de la actividad cognitiva (Castorina y Faigenbaum, 2002). Un dominio de conocimiento se puede conformar dentro de la actividad cognitiva, en el contexto de cultura o incluso admitiendo algún dispositivo genético, y construirse durante las interacciones que involucran a los individuos con recorridos de elaboración propios en relación con un campo de experiencia específico. Tales dominios se definen por el conjunto de entidades y relaciones susceptibles de ser pensadas por los sujetos en sus hipótesis y explicaciones, y por lo tanto, se modifican durante esas interacciones. Los estudios sobre la adquisición de la escritura (Ferreiro, 1986), o de nociones acerca de las instituciones sociales o las reglas morales, entre otros (Castorina, 2005), así lo sugieren. Con todo, hay que reconocer el carácter tentativo de esta versión del conocimiento de dominio, debido a que debe articular la especificidad de las actividades en la interacción con los objetos con la intervención de la cultura y las condiciones del sistema biológico.

Si la teoría de la equilibración pretende explicar la formación de los nuevos conocimientos, debería extenderse de la emergencia de inferencias lógicas a las "teorías" e hipótesis infantiles de dominio. En este sentido, habría que mostrar las desequilibraciones de esos sistemas en la asimilación de las situaciones

y las posteriores reorganizaciones dialécticas por integración y diferenciación o relativización. Al postular un mecanismo común de construcción se evita, por otra parte, sostener que los conocimientos de dominio son tajantemente dicotómicos, aunque ese proceso puede adoptar rasgos peculiares en cada uno de ellos, otra renovación del núcleo de la TI de la que podemos esperar una implementación exitosa en la investigación del desarrollo cognitivo. Así, Carey (1999), aunque su procedencia intelectual sea neoinnatista, en su investigación sobre la construcción infantil de una "teoría" biológica del ciclo vital confirma la dialéctica inferencial, en términos de diferenciación e integración y relativización, al mostrar una reelaboración de los significados de la vida en niños entre 4 y 10 años, a partir de otra "teoría" psicologizada de la vida. Tales inferencias serían "libres de dominio", en el sentido de que atraviesan la formación de estructuras de conocimiento y sistemas conceptuales específicos.

Retomemos ahora el significado para la psicología del desarrollo de la teoría de la equilibración y los procesos de abstracción reflexiva, generalización, y de las inferencias dialécticas. En primer lugar, un examen comparativo con las teorías contemporáneas a propósito del modo de enfrentar el problema de la novedad, en particular, el contextualismo o el neoinnatismo (Overton, 2006), muestra que la teoría de la equilibración es defendible, principalmente para explicar los aspectos normativos del desarrollo. Esto es, al estudiar la construcción del conocimiento lógico-matemático (cuyas verdades son necesarias, en el sentido de que su negación da lugar a contradicciones) la TI sigue siendo más productiva que otras alternativas (Boom, 2009). Más aún, su revisión en términos de los sistemas complejos facilita el diálogo con la teoría contemporánea de los sistemas dinámicos (Oyama, 1999; Todd Rose y Fischer, 2009) y constituye una promesa de mutuo enriquecimiento.

Por lo demás, cabe señalar que los críticos han privilegiado la teoría de los estadios respecto de la equilibración y prácticamente ningún investigador ha utilizado de manera empírica ni la generalización ni las inferencias dialécticas, y los textos correspondientes tampoco han sido traducidos al inglés (Campbell, 2009). Por otra parte, tenemos buenas razones para sostener que el avance en el estudio de las inferencias dialécticas podría enriquecer el proceso de equilibración y contribuir a disipar la acusación de predeterminación y logicismo a la que el propio Piaget dio pie en sus escritos. Insistimos, la TI constructivista renovada es capaz de hacer inteligible la novedad, interrogante central entre los problemas del desarrollo cognitivo (Castorina y Baquero, 2005).

c) Podemos hacer un balance crítico de la relación entre la práctica social y la construcción individual de los conocimientos en Piaget, dado que la diversidad de enfoques, e incluso los períodos en los que no realizó nin-

gún análisis, permiten hablar de un elemento inestable en su obra (Duveen, 1994). Se puede añadir que nuestro autor no llegó a plantear cómo las interacciones sociales posibilitan la resolución de los conflictos cognitivos ni cómo la restringen, ni explicitó el rol de los contextos en el desarrollo de las nociones y que en sus trabajos de orientación funcional, la equilibración fue planteada solamente dentro del sistema cognitivo, dejando fuera las interacciones con otros sistemas (Psaltis, Duveen y Perret-Clermont, 2009), salvo los esbozos de *Psicogénesis e historia de la ciencia* (1982). De esa manera, en numerosos pasajes de su obra la universalidad (en el sentido de un nivel de conocimiento general para cualquier población) y la linealidad del desarrollo fueron parte integral de la TI.

Las revisiones teóricas que propuso Chapman (1992, 1988a, 1988b) apuntan, por un lado, a una integración consistente de la intersubjetividad en la teoría de la equilibración, conformando un triángulo epistémico: un sujeto activo, el objeto de conocimiento y un interlocutor real o implícito, en sus interrelaciones, sin destruir el significado y poder explicativo de la TI. Por otro lado, procuró desechar toda unidireccionalidad y teleología del desarrollo psicológico, en una dirección semejante a la propuesta de García (2000) sobre los sistemas complejos. Básicamente, pone de manifiesto el rol del contexto sociocultural, en oposición a la concepción del progreso del conocimiento de la psicología genética, que lo plantea como universal y teleológico, ideas que el propio Piaget rechazó vivamente (Piaget, 1978b). Asumiendo las críticas contextualistas que señalan que medir los avances cognitivos dentro de un contexto cultural particular no autoriza a generalizarlos a cualquier otro contexto, Chapman afirma que la contextualidad no es incompatible con la progresividad del conocimiento. Dicho de otro modo, es probable que se pueda considerar a ciertos sujetos –dentro de un contexto cultural– como más avanzados que otros, dependiendo de si han alcanzado o no ciertas nociones que se juzgan como socialmente valiosas. De esta manera, si es posible una diversidad de contextos, se puede hablar de un modelo multidireccional del desarrollo, que caracterice el progreso desde un punto de referencia hacia lo más avanzado, sin que ello implique un punto de llegada en un sentido teleológico. Curiosamente, Piaget mismo, al referirse a *Psicogénesis e historia de la ciencia*, decía: "Me interesé en la ciencia china a propósito del libro que escribo con García, siendo el problema saber si hay una sola línea posible de evolución en el desarrollo o si puede haber caminos diferentes [...]. Entonces, me planteé el problema de saber si se podía imaginar una psicogénesis diferente de la nuestra que sería la del niño chino en la gran época de la ciencia china, y pienso que ese es el caso" (Piaget, 1977b: 176). Esta cita muestra el pensamiento no tan universalista ni libre de contexto que expuso en buena parte de sus textos.

Por lo demás, la no universalidad del pensamiento formal, aceptada por nuestro autor (Piaget, 1978a), requiere una explicación contextual, en la medida en que existe solo para algunos campos del conocimiento y sigue diferentes caminos de desarrollo. Como observa Chapman (1988a), las operaciones interproposicionales toman las proposiciones como contenido, y se sitúan en el metalenguaje reflexivo (Olson y Astington, 1986), con lo que se vinculan a los juegos de lenguaje, a la reflexión sobre textos y al lenguaje mismo. Solo en los contextos de la cultura letrada y con prácticas educativas formales los sujetos aprenden a hablar sobre textos y pueden constituir operaciones formales más avanzadas.

También destacamos la exigencia de incorporar a las condiciones sociales de la TI los instrumentos semióticos, ya que se ha verificado que el propio funcionamiento intelectual se transforma como resultado de la estructuración de los sistemas semióticos (Martí, 2006). Un mapa, o los sistemas de numeración, entre otros, permiten operaciones nuevas en los niños y las modifican.

Finalmente, podemos preguntarnos si las modificaciones introducidas en la TI, particularmente en la teoría de la equilibración, al admitir los dominios específicos de conocimiento o las condiciones sociales de la construcción han alterado su identidad. Las tesis esenciales de la tradición piagetiana, sin las cuales no podrían explicarse los procesos del desarrollo cognitivo, no han sido abandonadas, aunque han sido seriamente transformadas. Sin embargo, la corriente neoestructuralista eliminó la equilibración e intentó sustituirla por una síntesis entre las estructuras y la psicología de los procesos informacionales (Pascual-Leone, 1984) creando, de hecho, otra TI. Como resultado de los cambios sugeridos, la tesis constructivista subsiste para la elaboración de hipótesis originales en los niños, aunque situadas ahora en estrictas condiciones sociales y contextuales; la equilibración ha sido reformulada como una teoría de sistema complejo (García, 2000), al incluir las relaciones intersubjetivas (Chapman, 1992) y, en las futuras investigaciones, se hace necesario extender los mecanismos funcionales para atrapar los conocimientos de dominio específico. En tal sentido, la tradición parece mantener una cierta continuidad, una identidad dialéctica a través de las modificaciones propuestas.

El potencial de investigación que proviene del último Piaget, y de las revisiones del programa de investigación propuestas, no ha sido explotado en estudios empíricos por los psicólogos que se inspiran en sus ideas. Otras tradiciones en psicología del desarrollo no reconocen su deuda con el autor, tanto en lo que respecta a los problemas que planteó –que hoy son los suyos–, como en lo referido a la robustez de sus tesis epistemológicas o a la originalidad de su enfoque. Mucho ganarían si integraran algunas de las ideas sobre la construcción de novedades y si aceptaran los desafíos que todavía involucran para el estado actual de los conocimientos (Bideau, 2007).

## Referencias bibliográficas

BIBOK, M., MÜLLER, U. Y CARPENDALE, J. M. (2009): "Childhood", en U. Müller, J. M. Carpendale y L. Smith (eds.), *The Cambridge Companion to Piaget*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 229-254.

BIDEAU, J. (2007): "Jean Piaget, ayer, hoy y mañana", en O. Houdé y C. Meljac (eds.), *El espíritu de Piaget*, Madrid, Popular S. A., pp. 21-32.

BIDELL, T. (1988): "Vygotsky, Piaget and the Dialectic of Development", en *Human Development*, 31, 329-348.

BOOM, J. (2009): "Piaget on Equilibration", en U. Müller, J. M. Carpendale y L. Smith (eds.), *The Cambridge Companion to Piaget*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 132-149.

BRAINERD, C. J. (1978): "The Stage Question in Cognitive-Developmental Theory", en *The Behavioral and Brain Sciences*, 2, 173-213.

BRUNER, J. (1983): "State of de Child", en *New York Review of Books*, 30, 83-89.

CAMPBELL, R. L. (2009): "Constructive Processes. Abstraction, Generalization, Dialectics", en U. Müller, J. M. Carpendale y L. Smith (eds.), *The Cambridge Companion to Piaget*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 150-170.

CAREY, S. (1999): "Sources of Conceptual Change", en E. Scholnick, K. Nelson, S. Gelman y P. Miller (eds.), *Conceptual Development*: *Piaget's Legacy*, Londres, Erlbaum, pp. 293-326.

CASTORINA, J. A. (1993): "La psicología genética como una tradición de investigación: problemas y apreciación crítica", en *Anuario de Psicología*, 56, 5-26.

— (2005): "La investigación psicológica de los conocimientos sociales. Los desafíos a la tradición constructivista", en J. A. Castorina (comp.), *Construcción conceptual y representaciones sociales*, Buenos Aires, Miño y Dávila, pp. 19-44.

CASTORINA, J. A. Y BAQUERO, R. (2005): *Dialéctica y psicología del desarrollo*, Buenos Aires, Amorrortu.

CASTORINA, J. A. Y FAIGENBAUM, G. (2002): "The Epistemological Meaning of Constraints in the Development of Domain Knowledge", en *Theory & Psychology*, 12 (3), 315-334.

CHAPMAN, M. (1988a): "Contextualidad y dirección del desarrollo cognitivo", en *Human Development*, 31, 92-106.

— (1988b): *Constructive Evolution*, Cambridge, Cambridge University Press.

— (1992): "Equilibration and the Dialectics of Organization", en H. Beilin y P. B. Puffal (eds.), *Piaget's Theory*: *Prospects and Possibilities*, Nueva York, Erlbaum, pp. 39-60.

COLE, M. (1992): "Context, Modularity and the Cultural Constitution of Development", en L. Winegar y J. Valsiner (eds.), *Childrren's Development within Social Context*, vol. 1, Hillsdale, NJ, Erlbaum, pp. 5-31.

Duveen, G. (1994): "Crianzas en quanto atores sociais: as representaçoes sociais em desenvolvimento", en P. Guareschi y S. Jovchelovich (comps.), *Textos em representaçoes sociais*, Petrópolis, Vozes, pp. 261-296.

Faigenbaum, G., Castorina, J. A., Helman, M. y Clemente, F. (2003): "El enfoque piagetiano en el estudio del juicio moral: alternativas frente al naturalismo y el relativismo", en *Estudios de Psicología*, 24, 205-222.

Ferreiro, E. (1986): *Proceso de alfabetización. La alfabetización en proceso*, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina.

García, R. (1989): "Lógica y epistemología genética", en J. Piaget y R. García, *Hacia una lógica de las significaciones*, México, Gedisa, pp. 117-131. [Ed. original en francés: *Vers une logique des significations*, Ginebra, Murion, 1987.]

— (2000): *El conocimiento en construcción*, Barcelona, Gedisa.

Goldman, L. (1970): *Marxisme et sciences humaines*, París, Gallimard. [Ed. cast.: *Marxismo y ciencias humanas*, Buenos Aires, Amorrortu, 1975.]

Hanson, N. R. (1958): *Patterns of Discovery*, Cambridge, Cambridge University Press. [Ed. cast.: *Patrones de descubrimiento. Investigación de las bases conceptuales de la ciencia*, Madrid, Alianza, 1997.]

Inhelder, B. y Piaget, J. (1979): "Procedures et structures", en *Archives de Psychologie*, 47, 165-176.

Kitchener, R. F. (2009): "On the Concept(s) of the Social in Piaget", en U. Müller, J. M. Carpendale y L. Smith (eds.), *The Cambridge Companion to Piaget*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 110-131.

Klahr, D. (1999): "The Conceptual Habitat: In What Kind of System can Concepts Develop", en E. Scholnick, K. Nelson, S. Gelman y P. Miller (eds.), *Conceptual Development: Piaget's Legacy*, Londres, Erlbaum, pp. 131-162.

Laudan, J. (1977): *Progress and its Problems. Towards a Theory of Scientific Growth*, Berkeley, University of California Press. [Ed. cast.: *El progreso y sus problemas. Hacia una teoría del crecimiento científico*, Madrid, Encuentro, 1986.]

Lorenço, O. y Machado, A. (1996), "In Defense of Piaget's Theory: A Reply to 10 Common Criticism", en *Psychological Review*, 103 (1), 143-164.

Martí, E. (2006): *Desarrollo, cultura y educación*, Buenos Aires, Amorrortu.

Olson, D. y Astington, J. W. (1986): *Talking about Text: How Literacy Contribuyes to Thought*, Boston, Boston University Press.

Overton, W. F. (2006): "Developmental Psychology: Philosophy, Concepts, Methodology", en W. Damon y R. M. Lerner (eds.), *Handbook of Child Psychology*, 6ta ed., vol. 1, Nueva York, John Wiley & Sons, pp. 18-88.

Oyama, S. (1999): "Locating Development: Locating Developmental Systems", en E. Scholnick, K. Nelson, S. Gelman y P. Miller (eds.), *Conceptual Development: Piaget's Legacy*, Londres, Erlbaum, pp. 185-208.

PASCUAL-LEONE, J. (1984): "Problemas constructivos para teorías constructivas: la relevancia actual de la obra de Piaget y una crítica a la psicología basada en la simulación del procesamiento de la información", en M. Carretero y J. A. García Madruga (eds.), *Lecturas de psicología del pensamiento. Razonamiento, solución de problemas y desarrollo cognitivo*, Madrid, Alianza.

PIAGET, J. (1956): "Les stades du development intellectual de l'enfant et de l' adolescent", en P. Osterrieth, J. Piaget, R. Saussure, J. Tanner, H. Wallon y R. Zazzo (eds.), *Le problème des stades en pychologie de l'enfant*, París, Presses Universitaires de France, pp. 33-113.

— (1970): *La psicología de la inteligencia*, Buenos Aires, Editorial Psique. [Ed. original en francés: *La psychologie de l' intelligence*, París, Armand Colin, 1947.]

— (1971): *El criterio moral en el niño*, Barcelona, Fontanella. [Ed. original en francés: *Le jugement moral chez l'enfant*, París, Presses Universitaires de France, 1932.]

— (1974): *Réussir et comprendre*, París, Presses Universitaires de France.

— (1976): *La toma de conciencia*, Madrid, Morata. [Ed. original en francés: *La prise de consciente*, París, Presses Universitaires de France, 1974.]

— (1977*a*): *Estudios sociológicos*, Barcelona, Ariel. [Ed. original en francés: *Études sociologiques*, Ginebra, Droz, 1965.]

— (1977b): *Conversaciones con Piaget*, Barcelona, Gedisa, 1977. [Ed. original en francés: *Conversations libres avec Jean Piaget*, París, Laffont, 1977.]

— (1978a): "La evolución intelectual entre la adolescencia y la edad adulta", en J. Delval (ed.), *Lecturas de psicología del niño*, Madrid, Alianza, pp. 208-213. [Ed. original en francés: "L' evolution intellectuelle entre l' adolescence et l' age adulte", informe sobre el III Congrès International FONEME sur la formation humaine de l'adolescence à madurité, Milán, 1970, pp. 149-156.]

— (1978b): *La equilibración de las estructuras cognitivas*, México, Siglo XXI. [Ed. original en francés: *L' equilibration des structures cognitives. Problème central du développement.* Études d'Epistemologie génétique XXXIII, París, Presses Universitaires de France, 1975.]

— (1978c): *Estudios sobre la contradicción*, México, Siglo XXI. [Ed. original en francés: *Reccherches sur la contradiction*, en Études d' Epistemologie génétique, XXXI et XXXII, París, Presses Universitaires de France, 1974.]

— (1980): *Investigaciones sobre la abstracción reflexionante*, 2 vols., Buenos Aires, Huemul. [Ed. original en francés: *Recherches sur l'abstraction réfléchissant*, París, Presses Universitaires de France, 1977.]

— (1982): *Las formas elementales de la dialéctica*, Barcelona, Gedisa. [Ed. original en francés: *Les formes élémentaires de la dialectique*, París, Gallimard, 1980.]

— (1983): *Le posible et le nécessaire: L' evolution du nécessaire chez l'enfant*, París, Presses Universitaires de France.

— (1992): *El juicio y el razonamietno en el niño*, Buenos Aires, Guadalupe. [Ed. original en francés: *Le jugement et le raisonnement chez l'enfant*, Neuchâtel, Delachaux y Niestlé, 1924.]

PIAGET, J., APOSTEL, L. Y MANDELEBROT, B. (1957): *Logique et equilibre*, París, Presses Universitaires de France.

PIAGET, J. E INHELDER, B. (1970): *El desarrollo de las cantidades en el niño*, Barcelona, Nova Terra. [Ed. original en francés: *Le développement des quantités physiques chez l' enfant*, Neuchâtel-París, Delachaux et Niestlé, 1941.]

PIAGET, J. Y GARCÍA, R. (1982): *Psicogénesis e historia de la ciencia*, México, Siglo XXI. [Ed. original en francés: *Psychogenèse et histoire des sciences*, París, Flammarion, 1983.]

PIAGET, J. (1989): *Hacia una lógica de las significaciones*, México, Gedisa. [Ed. original en francés: *Vers une logique des significations*, Ginebra, Murion, 1987.]

PIAGET, J., HENRIQUEZ, G. Y ASCHER, E. (1990): *Morphismes et câtegories*, París, Delachaux & Niestlé.

PIAGET J. Y OTROS (1984): *Investigaciones sobre la generalización*, México, Premiá. [Ed. original en francés: *Recherches sur la généralisation*, París, Presses Universitaires de France, 1978.]

PSALTIS, CH., DUVEEN, G. Y PERRET-CLERMONT, A. N. (2009): "The Social and the Psychological: Structure and Context in Intellectual Development", en *Human Development*, 52, 291-312.

SMITH, L. (1995): "Introduction", en Piaget, J., *Sociological Studies*, Nueva York-Londres, Routledge, pp.1-22.

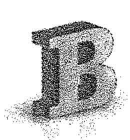
TODD ROSE, L. Y FISCHER, K. (2009): "Dinamic Development. A Neo-Piagetian Approach", en U. Müller, J. M. Carpendale y L. Smith (eds.), *The Cambridge Companion to Piaget*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 400-422.

CAPÍTULO 2

# Vigotsky: sujeto y situación, claves de un programa psicológico

Ricardo Baquero



## ¿Por qué Vigotsky hoy?

Resulta una suerte de lugar común referirse a la presencia creciente e insistente de la obra vigotskiana y la de sus seguidores en la literatura psicológica y educativa. En este capítulo queremos resaltar su carácter insistente, es decir, la persistencia del interés en la difusión de sus tesis, y el curso que han tomado las lecturas de su obra y el desarrollo de sus ideas.

A los efectos de introducir algunas de las cuestiones centrales de su producción psicológica optaremos por vincularlas con las resonancias que poseen en la discusión contemporánea, discusión que ha impactado de modo principal en el terreno psicológico y educativo, pero lo ha hecho de modo profundo en la agenda de la explicación básica de estos terrenos. A la par de poseer ineludibles y vinculantes implicancias de tipo práctico, ha sembrado una discusión interesante sobre aspectos nodales de nuestro intento por comprender los procesos de desarrollo impactados, permitidos o producidos por las prácticas culturales. Por ello es que el desarrollo de la obra de Vigotsky porta tanto hipótesis sobre el sujeto humano, y sobre las prácticas sociales y culturales, como, particularmente, sobre los procesos semióticos. De modo que sujeto, cultura y semiosis resultan componentes ineludibles de la explicación de lo humano que guardan entre sí relaciones de implicación mutua que el programa de trabajo intentará develar desde su origen.

Aún más, podemos encontrar, entre las discusiones más importantes a que ha dado lugar la obra, aquella relativa a los supuestos de tipo filosófico y epistémico, cuando no políticos, implicados en las concepciones acerca de la explicación del psiquismo humano, la naturaleza del conocimiento, la racionalidad de tipo científico, la tensión con las formas cotidianas de conocimiento y las concepciones de "progreso", entre otras. En cierto sentido, de modo inevitable, el examen de las tesis vigotskianas resulta un examen de muchos de los supuestos y tensiones de la modernidad y, también, de sus prácticas educativas y psicoeducativas (Castorina y Baquero, 2005; Bakhurst, 2007; Daniels, 2009; Matusov, 2008).

Como veremos, el carácter central que adquiere entonces, en la explicación vigotskiana, la relación entre el desarrollo subjetivo y la naturaleza de las prácticas culturales en las que están implicados los sujetos obliga a una múltiple revisión tanto de la explicación del desarrollo específicamente humano, como del análisis de las prácticas culturales, entre ellas las educativas y las de tipo escolar. Por último, obliga a pensar, como anticipamos, en cómo comprender la naturaleza de la *relación* entre desarrollo y prácticas culturales. Es decir, al igual que en tantos otros aspectos de la explicación vigotskiana, el problema se centra no tanto en los componentes que pueden describirse sino en la naturaleza particular de su relación.

Cole, Daniels y Wertsch (2007) señalan que, si bien este particular y creciente impacto de la obra vigotskiana se ha dado sobre un amplio rango de disciplinas, es en la psicología y en la educación donde resulta más evidente. Bakhurst (2007) y Van der Veer (2007) deslizan que la frecuente implicación mutua de problemas básicos y aplicados, que se presenta con tanta frecuencia en los trabajos vigotskianos, obedece en cierta forma a los orígenes del propio programa y al contexto histórico particular en el que se bosquejó. Entre las demandas o condiciones de posibilidad del desarrollo del programa –en la naciente Unión Soviética– se destacan las que definían con urgencia la necesidad de atender a una población crecientemente diversa, como la que planteaba la de niños sin familia que, en conflicto con la ley, vagaban o se prostituían, sumada a la diversidad de la población que migraba o huía de sus lugares de origen (Van der Veer, 2007).

De modo que si tuviéramos que escoger dos aspectos de la obra vigotskiana que ilustren su vigencia y tratamiento deberíamos señalar la relación de implicación mutua entre los procesos de desarrollo, las prácticas culturales y los procesos semióticos, y cómo estas tesis particulares sobre su relación reformulan en cierta forma el problema de la diversidad y los criterios de progreso psicológico. Las prácticas educativas, en sentido amplio, cabalgan sobre dos monturas: la explicación de las relaciones entre desarrollo y prácticas culturales, intentando dar cuenta de sus efectos, y, a su vez, la reflexión sobre estos últimos y en torno a la inevitable carga normativa de las prácticas educativas y su carácter deseable o impensado.

## Sobre el programa psicológico

Vigotsky puede ser en principio identificado como un intelectual "marxista", aunque esta etiqueta resulte algo difusa, sobre todo en el contexto inicial de la revolución y más aún con el ascenso estalinista, cuando los debates sobre

el carácter genuinamente marxista de las elaboraciones eran moneda corriente y no poseerlo traía aparejadas terribles consecuencias (Van der Veer, 2007). Sin embargo, resulta oportuno advertir que la relectura de la obra vigotskiana y la discusión sobre el peso de la teoría marxista en ella continúa hasta nuestros días (Castorina y Baquero, 2005; Packer, 2008). De todas formas vale recordar que en 1927, en *El significado histórico de la crisis de la psicología*, Vigotsky muestra sus inquietudes epistemológicas o metateóricas iniciales, como bien ha señalado Yaroshevsky (1989), a la par que enuncia con claridad la necesidad de desarrollar un programa psicológico sobre la base del materialismo dialéctico (Vigotsky, [1927] 1991).

Entonces, la psicología de Vigotsky se propone, desde sus orígenes, abordar la especificidad de los procesos psicológicos humanos, tarea no menor en el contexto de las psicologías de los años veinte que, en Vigotsky, se sumaba a un interés temprano por evitar los reduccionismos usuales. Lo humano debía ser comprendido en su particular discontinuidad con los procesos naturales y del psiquismo animal, pero también, fiel al abordaje genético que propondrá, será preciso mostrar sus continuidades relativas así como sus rupturas. De allí su mirada siempre atenta a los estudios comparados de la psicología de la Gestalt.

Tenemos, entonces, un programa psicológico atento a lo específicamente humano y que considera que los procesos semióticos son claves para explicar procesos como los del funcionamiento consciente. Ahora bien, la apropiación por parte de los sujetos de los instrumentos y prácticas semióticas se da en la vida social y en las prácticas culturales específicas de crianza y educación, con sus particularidades históricas y situacionales. Una de las tesis centrales del enfoque es, precisamente, la del *origen social de las* que denominará *funciones psicológicas de tipo superior*, esto es, las específicamente humanas.

De esta manera, el desafío consistió en la exploración de un intento de explicación psicológica no escisionista que evitara los dualismos y desarrollara una suerte de enfoque situacional de los procesos subjetivos (Castorina y Baquero, 2005; Daniels, 2011; Van der Veer y Valsiner, 1991; Wertsch, 1991).

## El origen social de los procesos psicológicos superiores

Como hemos señalado, Vigotsky propone distinguir entre *procesos psicológicos de tipo elemental* y *procesos psicológicos de tipo superior*. Los primeros, que también forman parte del funcionamiento psicológico humano, no son sin embargo específicos del hombre, sino compartidos con las restantes especies superiores. Por ello podemos encontrar en otras especies, al igual que en el hombre, procesos elementales de memoria, sensopercepción, aten-

ción, entre otros, que se habrían constituido privilegiadamente a lo largo de la filogénesis y, por ello, no requieren, para su explicación, de la apelación a la mediación cultural. Desde ya, durante el desarrollo subjetivo, el curso de su evolución mostrará la tensión e influencia de los procesos constituidos en la vida cultural, pero, no obstante, no pueden ser reducidos a ellos. Expresan, según la denominación vigotskiana, una *línea natural de desarrollo* de los procesos psicológicos (Vigotsky, [1931] 1995).

Pero, precisamente, la especificidad de lo humano radica en poder constituir formas de regulación psicológica a partir del uso de signos en la vida social, esto es, a partir de que opere la "línea histórico-cultural del desarrollo" psicológico. De tal modo, puede decirse que el desarrollo ontogenético se produce en la encrucijada entre filogénesis e historia, entre fuerzas y procesos evolutivos naturales e históricos, y que el desarrollo humano es un compuesto de esa relación (Vigotsky, [1931] 1995).

Como señala Wertsch (1985) en su clásico trabajo sobre la obra vigotskiana, esta división entre líneas de desarrollo natural y cultural fue criticada por considerar que la propia teoría le adjudicaba en verdad un papel decisivo, al fin, al desarrollo propiamente cultural en la regulación del conjunto de la vida psicológica. Sin embargo, a los fines de comprender las génesis de diversa naturaleza y complejidad que guardan los procesos psicológicos –como en el caso de la diversidad y las necesidades educativas especiales (Kozulin y otros, 2003)–, tanto la distinción de líneas como la taxonomía de funciones bocetada parece oportuna (Moll, 1994). Rivière (2002), por ejemplo, retoma esta taxonomía vigotskiana en su conocida distinción entre funciones tipo 1 y 2 –que corresponden a los procesos elementales vigotskianos–, y funciones tipo 3 y 4 –correspondientes a los procesos de tipo superior–. Según Rivière, la clasificación vigotskiana no ofrece matices y su nomenclatura parece desconocer la complejidad de los procesos de tipo "elemental". La línea divisoria de aguas en una u otra taxonomía sigue siendo, en el caso de las funciones "superiores", que su constitución se explica por la necesidad de utilizar signos en la vida social.

## Las unidades de análisis y el método genético

Las tesis reseñadas –la del origen social de los procesos de tipo superior y la del papel central de los procesos semióticos en su constitución–,debían ser complementadas por el desarrollo de una metodología de abordaje y un marco explicativo atentos a la complejidad de tales relaciones (Van der Veer, 2001). Esto posee una doble implicancia que será fundamental en la construcción de

la teoría e investigación psicológica, y coloca a Vigotsky en franca línea con la discusión contemporánea. En primer término, este autor sostiene que una explicación adecuada de los procesos psicológicos obliga a un ineludible recorte teórico de estos que capture la unidad "viva" de los procesos a explicar. Esto es, debe adoptarse en principio un modelo de explicación por unidades y no una mera búsqueda de correlaciones o influencias entre elementos o factores que incidan sobre un problema. Tal unidad debe expresar, por tanto, las relaciones sistémicas y específicas que se dan entre los componentes constituyentes del proceso (Vigotsky, [1931] 1994, [1934] 2007). Estaba poniendo en jaque la ilusión atomista de que una actividad analítica *per se* lleva, por la descomposición de un fenómeno en sus elementos, a una mejor comprensión de los fenómenos.

Ahora bien, una vez decididos a adoptar un modelo explicativo basado en unidades, resta la no sencilla tarea de definir cuáles son las unidades de análisis más adecuadas para la explicación del proceso psicológico en ciernes. Históricamente se ha señalado al *significado de la palabra* como unidad de análisis propuesta por Vigotsky para explicar el funcionamiento consciente humano (Vigotsky, [1934] 2007). Sin embargo, puestos en la búsqueda de una unidad que permita dar cuenta del desarrollo psicológico del sujeto desde sus orígenes e, incluso, de cómo se produce la apropiación del lenguaje como herramienta de pensamiento, como plantea Zinchenko, es necesario tomar una unidad capaz de seguir longitudinalmente el desarrollo (Zinchenko, 1985, 1997).

Vigotsky propone, en correspondencia relativa con la tradición marxista y con el papel que esta le asigna al trabajo en la humanización (Van der Veer y Valsiner, 1991; Baquero, 1998), la actividad instrumental y la interacción social como los componentes ineludibles de la constitución del sujeto (Rivière, 1988). Claro que en el tipo de actividad instrumental o uso de herramientas que describe, Vigotsky distingue con cuidado entre las herramientas de tipo físico o técnico, que operan modificaciones en el mundo objetivo, y las herramientas que llamará *psicológicas*. Estas últimas están destinadas a impactar sobre los otros sujetos o crucialmente sobre sí mismo. Las herramientas psicológicas, por cierto, no son otra cosa que los instrumentos semióticos o los signos, entre los cuales, el lenguaje ocupa un lugar privilegiado (Vigotsky, [1931] 1995).

De modo que las herramientas semióticas están disponibles y ordenan la vida social y, como resultado de su apropiación, podrán constituirse en herramientas de regulación del propio psiquismo. A la hora de considerar las unidades de análisis adecuadas para explicar el desarrollo humano, pesarán de modo relativo el papel otorgado a estas herramientas o a las actividades culturales en las que se da su apropiación, y la manera de comprender su mutua dependencia, es decir, la relación entre el uso de los instrumentos y

la actividad. Esta tensión entre el uso de herramientas y su apropiación se ha visto reflejada en los trabajos de autores vigotskianos y neovigotskianos como Zinchenko (1997) y Wertsch (1998).

Cuando afirmamos que la actividad instrumental y la interacción social pueden entenderse como unidades de análisis de la constitución de los procesos psicológicos específicamente humanos, resalta entonces su carácter de *unidad*. Esto es, no se trata de adicionar instrumentos semióticos a la interacción social sino de comprender las propiedades de su mutua relación. La unidad de análisis, entonces, podría formularse en términos de *actividad intersubjetiva semióticamente mediada*. Dicho de otro modo, la eficacia de los procesos semióticos en la regulación de la vida psíquica es difícilmente distinguible de su encarnadura situacional en el seno de actividades específicas. Un ejemplo clásico de indagación que procura discriminar los efectos del uso de instrumentos semióticos de acuerdo con las prácticas de uso es la investigación sobre las distintas formas de alfabetización en culturas como las de los Vai de Liberia, que se realiza en diversas lenguas y en contextos escolares y no escolares. La clásica exploración de las consecuencias cognitivas de las diversas experiencias de alfabetización evidencia la dificultad de escindir los efectos del uso de recursos semióticos y las prácticas específicas que se producen con ellos. En cierta forma, parte importante del impacto cognitivo de la escolarización debería explicarse por la presencia simultánea de la alfabetización y de prácticas de tipo escolar; dicho en forma más sencilla, por el hecho de estar alfabetizado en *situaciones de tipo escolar* (Cole, 1999).

En resumen, el problema de la definición de unidades de análisis, en el marco vigotskiano, implica varios puntos. En primer término, la adopción de un modelo de explicación por unidades *versus* uno de agregado de elementos o correlaciones. En segundo término, el carácter teórico de este recorte debe capturar la especificidad de los procesos psicológicos humanos. En tercer término, podemos poseer un juego de unidades de análisis diverso de acuerdo con el proceso psicológico a explorar. No se trata de escoger entre el significado de la palabra o la actividad intersubjetiva semióticamente mediada o los sistemas interfuncionales o la *vivencia* –otras unidades usadas en los hechos por Vigotsky ([1930] 1991, [1933] 1996)–, sino de comprender su especificidad relativa y, por cierto, la consistencia que deberían guardar entre sí.

La mencionada advertencia de Zinchenko acerca de la necesidad de brindar un abordaje longitudinal al proceso a analizar y, por tanto, la necesidad de optar por unidades que capturen su dinámica temporal resulta consistente con la necesidad de un enfoque genético de los procesos psicológicos propuesto por Vigotsky ([1931] 1995). Este último citaba con frecuencia la afirmación de Blonski de que *la conducta es solo inteligible como historia de*

*la conducta* (Van der Veer, 2007), de modo que Vigotsky –al igual que Piaget– privilegia la explicación por el modo de formación y constitución de los procesos psicológicos. El origen y destino de los procesos, las transformaciones de las relaciones interfuncionales en el tiempo e incluso la "fosilización" relativa de ciertas funciones permiten comprender su naturaleza y dinámica (Vigotsky, [1931] 1995).

El problema de la "fosilización" de las conductas o procesos constituye un desafío que hay que atender. A menudo nos encontramos, por ejemplo, con procesos automatizados, minimizados, que demandan poco trabajo consciente, como una escritura experta, que puede ser leída falsamente si no atendemos a la historia de su constitución, como una suerte de comportamiento psicomotriz con baja participación del control consciente. De modo que la adopción de un método genético, evolutivo o histórico de explicación –tal era la variedad de denominaciones que podía dársele– estaba en íntima relación con la definición de unidades de análisis adecuadas para la explicación.

## Sobre los procesos de interiorización

En uno de sus textos más citados, Vigotsky enuncia la ley genética del desarrollo cultural –también divulgada como "ley de doble formación de los procesos psicológicos"–:

> En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a nivel social, y más tarde, a nivel individual; primero *entre* personas (*interpsicológica*), y después, en el *interior* del propio niño (*intrapsicológica*). Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, a la memoria lógica y a la formación de conceptos. Todas las funciones psicológicas se originan como relaciones entre seres humanos (Vigotsky, [1930] 1988: 94; bastardilla en el original).

Como se comprenderá, Vigotsky alude aquí al desarrollo de los procesos psicológicos de tipo superior, precisamente, a los constituidos en virtud de la vida cultural. La ley de interiorización está llamada entonces a esbozar los procesos mediante los cuales esta constitución se produce. Como se apreciará, la enunciación presume la actividad social, interpsicológica como una suerte de precursor genético de la constitución de estos procesos en el sujeto. En tal sentido, resulta consistente con el problema de la definición de unidades de análisis y, como veremos, con el papel crucial que desempeñarán los procesos semióticos en el desarrollo de los procesos psicológicos superiores.

A pesar de la aparente simplicidad de la tesis, debe notarse que la noción de interiorización, según Baquero (2001):

- Implica una *organización* en el plano *intrapsicológico* de una *operación interpsicológica.*
- Implica una reorganización *interior* de una operación previamente *externa.*
- Se trata de un proceso *evolutivo* (implica lapsos extensos y constituye un proceso de desarrollo).
- Implica una *reconstrucción* interior, que varía estructural y funcionalmente según la operación en juego.
- En la reconstrucción que opera se vale del *uso de signos.*
- Generalmente implica una *abreviación* de la operación interiorizada.
- Debe ser entendida como un proceso de *creación de un espacio interior.*

Como se sabe, la categoría de interiorización ha sido una de las más controvertidas de la obra vigotskiana. Por una parte, se ha señalado que no siempre se especifican con detalle cuáles son los mecanismos semióticos que operan en esta suerte de "pasaje" del funcionamiento interpsicológico al intrapsicológico (Stone, 1993), ni las dificultades en la operacionalización de sus procesos. Centralmente, se ha temido que la categoría induzca a pensar precisamente en procesos de "pasaje" de contenidos de un exterior a un interior. Este temor es tanto por el carácter escisionista que podría portar tal idea (Matusov, 1998; Rogoff, 1991) como por las consecuencias de tipo psicoeducativo a que se prestaría, en la medida en que parece solidaria de una pedagogía de tipo instruccional (Baquero, 2006; Hatano, 1993). Ambos temores se asocian al de que queden minimizados o no valorados en su especificidad los mecanismos y procesos de construcción cognitiva propiamente subjetivos (Castorina y Dubrovsky, 2004; Castorina y Baquero, 2005).

Sin embargo, una lectura atenta de los textos vigotskianos y la contextualización del tema en el conjunto de sus trabajos, si bien no elimina las tensiones y contradicciones del propio Vigotsky, permite entender este proceso en su complejidad y apertura a una perspectiva no escisionista en la psicología (Daniels, 2011; Castorina y Baquero, 2005; Wertsch, 2005a). En principio, como han señalado Lawrence y Valsiner (1993) en un trabajo ya clásico, la noción de interiorización en Vigotsky parece suponer, por parte del sujeto, una transformación activa de la operación o proceso en juego en el plano interpsicológico, tal como ocurre en la adquisición del habla y en la constitución del habla interior. En el mismo sentido, Wertsch (1991) distingue entre un uso del término *interiorización* como *transmisión cultural* y otro como *transformación.*

Esto implica, por tanto, descartar un proceso de mera transmisión y genera, por otra parte, una visión no dualista de las relaciones entre los planos subjetivo y social. Debe recordarse que Vigotsky afirma que la interiorización presume una reconstrucción tanto de los aspectos funcionales como estructurales del proceso interiorizado, lo que obliga a desechar cualquier intento de leer el proceso como una mera "copia" o "traspaso". El ejemplo más saliente de estas mutaciones es, nuevamente, el de la interiorización del habla. Sin embargo, como se sabe, en la literatura de corte vigotskiano se insiste con el temor a que el uso de la categoría siga portando un retrato escisionista entre lo individual y lo social (Matusov, 1998). En atención a estas cuestiones es que se han propuesto categorías, como la de *apropiación participativa* de Rogoff (1991), quien involucra un énfasis en las transformaciones de los sujetos al formar parte de ciertas actividades o eventos en los que están implicados, o la diferenciación que propone Wertsch (1998) entre formas de interiorización como *dominio* de ciertas prácticas y otras como *apropiación* que ponen en juego procesos de identificación o resistencia en los sujetos. Ahora bien, por otra parte, se ha destacado que debe recuperarse la existencia de procesos de *exteriorización*. Como recuerda Daniels (2011), siguiendo a Cole, al fin, los procesos de interiorización presumen la posibilidad de apropiarse de prácticas, artefactos, etc., que son, obviamente, productos de la cultura, creaciones humanas, exteriorizaciones. Daniels juzga que es en la misma concepción vigotskiana de los hombres como creadores colectivos de herramientas (físicas y psicológicas) donde debemos buscar un desarrollo con cierto detalle de los procesos de exteriorización y su lugar jerarquizado.

## Las relaciones entre pensamiento y habla

El papel de la mediación semiótica se torna central en las formulaciones vigotskianas y cobra especial relieve en una de sus obras más divulgadas: *Pensamiento y habla*. Esta obra, finalizada en 1934, reúne en principio escritos y estudios de diversos momentos de su trabajo (González, 2007; Kozulin, 1990). De todas formas, su último capítulo, "Pensamiento y palabra", fue escrito al cierre del texto y condensa buena parte de sus tesis sobre la dinámica del pensamiento verbal o habla interior.

Allí es donde Vigotsky formula la idea de que el significado de la palabra constituye la unidad de análisis del pensamiento verbal. Se ha señalado que esta elección de unidad de análisis podría no reflejar la complejidad de la propia concepción vigotskiana sobre las relaciones entre pensamiento y habla, y, aun, sobre la diversidad de maneras en que debe concebirse la constitución en

el plano social de las formas de regulación subjetivas al reparar en los trabajos contemporáneos sobre los procesos de enunciación o en categorías bajtinianas como la de *voz* (Cazden, 1993; Wertsch, 1991).

Lo cierto es que Vigotsky propone mostrar la complejidad y dinámica de las relaciones entre pensamiento y habla, analizándolas desde una perspectiva genética. De este modo, sostiene que la constitución de formas de pensamiento verbal es el resultado de la relación entre procesos de pensamiento y procesos de habla. Podemos afirmar, en este sentido, que hay un momento de pensamiento preverbal y también un uso preintelectual del lenguaje. La clave de los saltos evolutivos radica en la variedad de relaciones interfuncionales, en este caso, en la manera particular en que pensamiento y habla se funden, y en el tipo de relación que instauran.

Este es el caso de los conocidos trabajos de Vigotsky sobre el desarrollo conceptual, ya que el desarrollo de conceptos puede ser tratado como el desarrollo de los significados de las palabras (Vigotsky, [1934] 2007). En tal sentido, plantea una distinción entre las relaciones de referencia, que permiten un acercamiento comunicativo aun entre sujetos que posean una competencia lingüística desigual, y las relaciones de significación propiamente dichas, que solo pueden ser reveladas al capturar la estructura interna del concepto.

Como se sabe, Vigotsky analiza en *Pensamiento y Habla* la cuestión del desarrollo de conceptos en dos capítulos sucesivos, que fueron elaborados en distintos años (Kozulin, 1990; González, 2007). El primero de ellos corresponde al desarrollo de conceptos artificiales. Este es explorado allí siguiendo las tareas clásicas –el método elaborado por Asch y modificado por Vigotsky, y Sajarov, su discípulo–, pero con una innovación metodológica de importancia, para rastrear el papel cambiante que poseen los criterios de clasificación de los sujetos enfrentados a colecciones de cuerpos geométricos. La novedad introducida era que los objetos tenían adosadas etiquetas lingüísticas *ad hoc* que correspondían a palabras inexistentes y definían clases artificialmente creadas. Por ejemplo, los "lag" eran las piezas altas y grandes. Las etiquetas no estaban a la vista del niño, solo se le mostraba la de un objeto y se le preguntaba acerca de cuáles otros formarán parte de la misma categoría. Vigotsky muestra que únicamente los niños algo mayores comienzan a atender a la etiqueta lingüística como un organizador de la tarea, mientras que los más pequeños, en la misma dirección que los hallazgos piagetianos, sobre esta temática producían compilaciones no organizadas –a la manera de las colecciones figurales–, orientados por semejanzas que seguían un criterio "subjetivo" o cambiante, por asociaciones no mediadas ni producidas por la etiqueta lingüística. Este método de indagación se denomina *método de doble estimulación*, es decir, una serie de estímulos provienen de los objetos y otra de las etiquetas lingüísticas. Si

se quiere, a la relación sujeto-objeto se le agrega una mediación instrumental como componente del problema, como componente de su unidad de análisis. (Volveremos sobre este punto más adelante.) Por lo pronto, resulta de interés tomar en cuenta que Vigotsky se refiere entonces a un modo de desarrollo de los conceptos que no puede reducirse a la "influencia cultural" y que, como la generación de cúmulos inorganizados o complejos, puede constituirse en forma idiosincrásica por parte del niño, y no refleja necesariamente las relaciones en uso en el medio social. Sin embargo, también esto mostrará un límite metodológico para abordar el desarrollo conceptual. La exploración de los conceptos artificiales posee el límite de no poder mostrarnos la naturaleza de las interacciones sociales mediadas por el lenguaje en situaciones naturales y con formas de habla en uso. A nuestra unidad de análisis le está faltando la interrelación entre el uso de instrumentos semióticos y las prácticas sociales concretas de su uso como, por ejemplo, la de hablar de los objetos del mundo. En el cierre de este capítulo, como resalta Wertsch (1985), Vigotsky plantea, precisamente, que en la vida real este proceso de conceptualización está orientado por el uso del habla y por la creciente atención a las relaciones entre los signos mismos al margen de las propiedades de los objetos. De una función predominantemente indicativa del uso del lenguaje se pasa a una significativa.

El capítulo siguiente de *Pensamiento y habla* es el que corresponde al desarrollo de conceptos científicos en la infancia. El problema que allí se plantea es cómo se produce el pasaje de las formas cotidianas de conceptualización a las formas científicas, es decir, a las formas de conceptualización propiamente dichas. Varios temas de interés se condensan en este punto. Por una parte, se hace referencia a un modo particular de relación y de uso del propio lenguaje, desde el momento en que los conceptos propiamente dichos obligan a tomar conciencia y controlar voluntariamente las relaciones entre los conceptos mismos y dejar de lado sus atributos objetivos. Esto es justamente lo que determina que cierta forma de pensamiento constituya complejos, que Vigotsky llama *pseudoconceptos*, puesto que, aunque referencialmente parecen coincidir con conceptos genuinos, su estructura interna y las inferencias que efectúa el sujeto al usarlos muestran que se trata en realidad de relaciones no conceptuales. En segundo lugar, esta manera peculiar de usar el lenguaje parece desplegarse en contextos particulares, como el escolar, y atienden principalmente a las formas de significación a la que se subordinan las relaciones de referencia (Wertsch, 2005b). Este uso es el que se ha denominado, no sin dificultades, "uso descontextualizado del lenguaje" (Wertsch, 1985), denominación que, pese a lo poco feliz del término (Lave, 2001; Van Oers, 1998), no debe entenderse en el sentido de falta de contexto, sino como la posibilidad de separar el instrumento de los contextos iniciales o habituales de uso, de generalizarlo,

en una suerte de transcontextualización, y de resituarlos en escenarios, como el escolar, donde pueden ser examinados, en un proceso de de recontextualización (Baquero, 2009b).

Para Vigotsky era claro que el acceso a estas formas de conceptualización suponía el ingreso a los procesos de regulación psicológica más sofisticados que requieren un mayor control consciente y voluntario y, por tanto, al uso abstracto o descontextualizado de los signos. Wertsch (1985) ha propuesto llamarlas procesos psicológicos superiores avanzados a estas formas particularmente desarrolladas de los procesos superiores en la taxonomía de Vigotsky. El desarrollo de la escritura, por ejemplo, está incluido en este tipo de procesos por su exigencia de control consciente y voluntario, y el esfuerzo de abstracción que suponen la ausencia de un interlocutor, la falta de los aspectos sonoros del habla y tener que respetar la legalidad propia de la lengua escrita (Vigotsky, [1934] 2007).

## Sobre el habla interior

Wertsch (1991) ha caracterizado dos potenciales semióticos en el uso del lenguaje. Uno es el potencial *descontextualizador*, que es el que acabamos de mencionar, y el otro es el potencial *contextualizador*, de importancia crucial para la comprensión de los fenómenos de habla interior. Si bien este uso se encuentra en la contextualización lingüística del habla social –y en ciertos mecanismos referenciales, como la anáfora– lo central aquí es la posibilidad de usar el lenguaje no ya orientado a los intentos de abstracción y regulación según el régimen de significados compartidos, sino a la posibilidad de usarlo idiosincrásicamente y en función del contexto de nuestro pensamiento, vivencias singulares y situacionales si se quiere "privadas" o, al menos, inaccesibles para otros.

Vigotsky describe un régimen de regulación del habla interior, producto de la larga y compleja interiorización del habla social, que guarda una relativa autonomía funcional. Si bien, como hemos visto, el habla social es un precursor genético del habla interior, esta última, siendo fieles a la descripción que hemos hecho de los procesos de interiorización, no constituye una mera copia o reflejo de aquella, sino que posee importantes diferencias funcionales y estructurales.

Como ha señalado John-Steiner (2007), el problema de las relaciones entre pensamiento y habla y, en especial, la cuestión del habla interior o habla privada continúan siendo, desde la época de Vigotsky, uno de los más desafiantes tanto en términos teóricos como de abordaje empírico. El estudio vigotskia-

no, a partir de las mutaciones que sufre el denominado lenguaje egocéntrico infantil, pone en escena el método genético para poder dar cuenta de sus variaciones funcionales. John-Steiner (2007) recuerda que la investigación contemporánea sigue confirmando la hipótesis del papel crucial que desempeña el habla privada en el desarrollo de tareas complejas (Winsler, Fernyhough y Montero, 2009). Es decir, en línea con la hipótesis vigotskiana, el habla egocéntrica infantil no es más que la oportunidad de observar de forma natural cómo el habla se va interiorizando y puede ser usada cada vez más como una herramienta intelectual para la planificación de la propia acción y la resolución de problemas, con creciente independencia de su función comunicativa posible (Vigotsky, [1934] 2007).

Esta relativa independencia de los procesos comunicativos permite una contextualización del uso del lenguaje en los escenarios mentales y vitales subjetivos, siempre singulares y situacionales. Como adelantáramos, esto implica un régimen de regulación diferente al lenguaje oral, caracterizado, por ejemplo, por la *abreviación*, en este caso, a través de la *predicatividad*, esto es, el habla interna es un "habla de predicados" –psicológicos– dado que los sujetos de la enunciación son obvios para el propio sujeto y, por tanto, pueden omitirse. Desde ya, estos mecanismos se encuentran presentes en el habla dialogada y es precisamente este hecho uno de los que abona empíricamente la tesis del habla social como precursor genético del habla interior (Vigotsky, [1934] 2007).

Entre las variaciones estructurales de importancia que encontramos en el habla interior que afectan esta vez al plano semántico se encuentra el predominio, en el habla interior, de los *sentidos* por sobre los significados convencionales. Según Vigotsky ([1934] 2007: 493-494):

> Como ha demostrado Paulhan, el sentido de la palabra representa la suma de todos los hechos psicológicos surgidos en la conciencia a causa de la palabra. Por lo tanto, el sentido de la palabra resulta siempre una formación dinámica, fluida y compleja, que posee varias zonas de desigual estabilidad. El significado es sólo una de las zonas del sentido que adquiere la palabra en el contexto de determinado discurso y, además, la zona más estable, unificada y precisa.

De modo que en la relación dinámica entre pensamiento y palabra encontramos un vínculo en dos direcciones: tanto del pensamiento hacia la palabra como de la palabra hacia el pensamiento, y este fluir es constante, singular y situacional. Así como el significado expresa un régimen algo más estable, ligado a las convenciones y al uso social de la lengua, los sentidos encarnan en la

situación siempre cambiante de los sujetos, en el aquí y ahora. Es importante recordar que Vigotsky le atribuye una supremacía al régimen de sentidos en los procesos de pensamiento "espontáneos", de modo que la organización del pensamiento, según el régimen de significados, por ejemplo, a los efectos de comunicarlo, implica un trabajo específico, una suerte de trabajo consciente y voluntario. Piénsese en la distancia que existe entre este régimen de sentidos altamente *contextualizado* –en términos de Wertsch– y la demanda de uso altamente *descontextualizado* del lenguaje que conlleva la conceptualización de tipo científico o la escritura experta. En sintonía con las dificultades siempre presentes para explicar el esfuerzo y la labilidad de muchas de las formas de pensamiento desarrolladas por la actividad educativa escolar, el esquema vigotskiano parece mostrar con cierta claridad el carácter en buena medida "artificial" –es decir, no natural– de esas formas sofisticadas de trabajo intelectual (Carretero, 1997; Pozo, 2002).

Wertsch (2000) ha insistido en que la tensión entre la tendencia al uso crecientemente descontextualizado de los instrumentos semióticos, el potencial contextualizador y los juegos de lenguaje que se abren en el habla interior revela la originalidad del pensamiento vigotskiano, que no intenta la reducción de uno en otro. También pone en escena la tensión entre ambas valoraciones del pensamiento, una suerte de lucha entre cierta concepción racionalista abstracta e iluminista del pensamiento y la expresada por los románticos alemanes, como Mandelshtam, quienes evidentemente lo fascinaban y parecen estar en mayor sintonía con la dinámica del pensamiento verbal descripta en el último capítulo de *Pensamiento y habla*, capítulo al que nuestra necesaria síntesis no hace en verdad justicia en sus matices y profundidad (Bakhurst, 2007).

## La noción de zona de desarrollo próximo y la cuestión educativa

Probablemente una de las nociones más difundidas de la obra vigotskiana, al menos en el ámbito psicoeducativo, sea la de *zona de desarrollo próximo* (en adelante ZDP). Buena parte de las derivaciones educativas que tuvieron las ideas vigotskianas están emparentadas, en parte, con la manera de interpretar esta categoría y, desde ya, con el modo en que se conciben las relaciones entre las elaboraciones psicológicas y educativas (Baquero, 2006). Vigotsky ([1935] 1988: 133) la define del siguiente modo:

> la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo po-

tencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.

En otros sitios (por ejemplo, Baquero, 1996) hemos señalado que esta idea se completa con otras afirmaciones que indican que: a) lo que hoy se realiza con la asistencia o auxilio de una persona más experta, en un futuro se realizará en forma autónoma, sin necesidad de esa asistencia, y b) tal autonomía, paradójicamente, se conquista gracias a la actividad intersubjetiva, lo que conforma una relación dinámica entre aprendizaje y desarrollo.

Si bien este texto de Vigotsky –que ha sido el de mayor divulgación– estaba destinado a un auditorio interesado en cuestiones clínicas y, por ende, presenta ideas acerca de una adecuada exploración diagnóstica del intelecto, invitando, por ejemplo, a distinguir con cuidado los niveles real y potencial de desarrollo, la categoría excede con creces este ámbito. En el mismo texto (Vigotsky, 1935) puede encontrarse su enunciación como una ley del desarrollo ontogenético. Es decir, la ZDP es una noción llamada a explicar el desarrollo de los procesos de tipo superior, aquellos constituidos en la actividad intersubjetiva semióticamente mediada, que entran en resonancia, según la cita, con los procesos de desarrollo internos, produciendo cursos o procesos que no emergerían fuera de esta relación. Uno de los elementos más potentes de esta categoría radica precisamente en el hecho de que condensa una serie de cuestiones teóricas y metodológicas de importancia crucial. Por una parte, como ha mostrado Moll (1993), redefine las unidades de análisis de la explicación psicológica, en la medida en que la ZDP debe ser pensada como un sistema de interacciones socialmente definido, más que como un atributo de los sujetos (Baquero, 2009a).

En segundo término, permite plantear tesis particulares acerca de la relación entre prácticas de enseñanza, procesos de aprendizaje y desarrollo subjetivo. Como se sabe, Vigotsky afirmaba que la "buena enseñanza" es aquella que está atenta a los niveles de desarrollo potencial, es decir, a aquellos desempeños logrados en el seno de una actividad colaborativa, de modo que los procesos de aprendizaje producidos en situaciones de enseñanza deberían estar "a la cabeza" de los procesos de desarrollo.

Debe comprenderse que, contra su aparente simplicidad, la categoría de ZDP remite a problemas de gran complejidad en el desarrollo psicológico. Por una parte, comparte en buena medida las dificultades y problemas ya examinados de la categoría de interiorización y, de hecho, parece presuponerla. Por otra, es un concepto relacional que "mira al futuro" –en términos de Bruner–, un concepto que, aunque de apariencia concreta, es sumamente abstracto y se refiere a procesos de largo plazo, reconstruibles en buena me-

dida a posteriori. La ZDP es una categoría teórica que debería permitir explicar los procesos de desarrollo cultural longitudinalmente. El enorme riesgo en el medio psicoeducativo ha sido haber confundido la sutileza de procesos que condensa la categoría con una forma cualquiera de pasaje de una actividad asistida a una autónoma, aun tratándose de la adquisición de habilidades simples (Moll, 1993).

Daniels (2011) resume algunos señalamientos centrales que se han hecho alrededor de esta categoría. Por una parte, pueden encontrarse en Vigotsky exposiciones de la noción, como hemos visto, más ligadas a aspectos como la evaluación o el diagnóstico y a los efectos que producen las prácticas de enseñanza. Por otra parte, siguiendo el análisis de Lave y Wenger (1991) pueden distinguirse usos de la noción con énfasis relativos en el auxilio a los novatos en la adquisición de un conocimiento –a la manera de las prácticas de andamiaje– y en el carácter "cultural" del proceso, por ejemplo, cuando se trata de confrontar con los conceptos cotidianos de los sujetos y promover los de tipo científico. En tercer término, los autores sostienen la existencia de un uso "social o colectivista" de la ZDP. En este último caso, se trata de dar una mirada más amplia a lo que se entiende como interacción "social", atrapando, como en el caso de la obra de Engeström, los marcos institucionales más amplios, de modo que la ZDP puede entenderse como "la distancia entre las acciones cotidianas de los individuos y la forma históricamente nueva de la actividad social que puede ser colectivamente generada" (Engeström, 1987: 174, citado en Daniels, 2011: 684).

La categoría de ZDP parece captar la naturaleza de las situaciones de interacción social capaces de potenciar aprendizajes y, sobre todo, de producir desarrollo. En las prácticas educativas, tanto de crianza como escolares, las relaciones son inevitablemente asimétricas y la producción de zonas de desarrollo implica, en buena medida, procesos de canalización del desarrollo mismo, prácticas pedagógicas que hemos comparado con las "prácticas de gobierno" en el sentido foucaultiano (Baquero, 1996). En esa línea parecen ir los ya clásicos postulados de Valsiner (1984), quien propone distinguir entre una zona de acción promovida (ZAP) y una zona de libre movimiento (ZLM) del niño: La ZLM estructura el acceso del niño a diferentes áreas en el entorno, a distintos objetos dentro de esas áreas y a diversas maneras de actuar sobre ellos. Resulta una suerte de mecanismo "inhibitorio", ya que limita las acciones del entorno del niño, constituyendo a la vez, aunque parezca paradójico, sus grados de libertad dentro de él. Como una subzona de la ZLM aparece la ZAP, esto es, donde los cuidadores del niño –padres, abuelos, docentes, etc.– intentan promover ciertas acciones con determinados objetos. Podemos considerar a esta zona incluida en la anterior, pero en ciertos casos

el desarrollo se produce porque la ZAP introduce elementos nuevos, objetos a los que antes no se podía acceder, cambiando así la naturaleza de la ZLM. Ahora bien, la ZDP resulta también una subzona de la ZLM, que puede solaparse con la ZAP o en ocasiones identificarse con ella. La necesidad de su diferenciación radica en que el juego ZLM-ZAP nada dice sobre el futuro curso de desarrollo del niño, de modo que la ZDP involucra el *subset* de acciones posibles sobre los objetos que el niño, en un momento dado de su desarrollo, no puede desempeñar en forma independiente pero sí en cooperación con un adulto (Valsiner, 1984).

Chaiklin (2003), en un análisis sistemático de la utilización que hace Vigotsky de la categoría de ZDP, recuerda que esta aparece relacionada con la noción de "edad de desarrollo". Esta noción, como se sabe, aparece en menor medida ligada a edades cronológicas naturalizadas y remite, como veremos, a la inserción del sujeto en "situaciones sociales de desarrollo" particulares, en períodos vitales también específicos. Los procesos de juego –recuérdese que el juego es, para Vigotsky ([1933] 1978), un poderoso creador de ZDP– y de aprendizaje de tipo escolar constituyen, en tal sentido, las principales actividades destinadas a producir desarrollo en las situaciones sociales correspondientes (Baquero, 2009a).

Como señaláramos en otro sitio (Baquero, 2009a), esto lleva a Chaiklin a distinguir entre una ZDP *objetiva* y una ZDP *subjetiva*. La primera resulta de una suerte de compuesto tripartito que refleja la tensión entre la edad, las funciones psicológicas en desarrollo (o que están "madurando") y los requerimientos próximos del desarrollo que imponen las situaciones que implican al sujeto, algo a lo que aluden las categorías de Valsiner recién presentadas. La ZDP, entonces, no puede ser definida a priori sino que: "Refleja las interrelaciones estructurales que están históricamente construidas y objetivamente constituidas en el período histórico en el que el niño vive" (Chaiklin, 2003: 49). De modo interesante para nuestro análisis Chaiklin agrega que la ZDP, para un período de edad dado, es "normativa", ya que expresa las demandas y expectativas institucionalizadas en prácticas históricas y en tradiciones sociales particulares (Baquero, 2009a).

Como en Valsiner (1984), en principio esta entrada a la categoría no parece remitir a ningún sujeto particular sino a la estructura de las situaciones propuestas para producir desarrollo. En contrapartida, para Chaiklin (2003), la ZDP "subjetiva" implica la descripción de este proceso en el plano del sujeto individual, su grado o modo de desarrollo puesto en relación con las demandas de la ZDP "objetiva".

Esperamos haber logrado mostrar, en esta apretada síntesis, que la categoría de ZDP reúne una gran cantidad de procesos complejos que, tal como

afirma Moll (1993), no siempre son tenidos en cuenta por los usos e interpretaciones de mayor divulgación.

### La vivencia y la situación social de desarrollo

En las discusiones sobre la obra vigotskiana se ha destacado, como hemos visto, la necesidad de recuperar su visión no escisionista de la génesis de los procesos psicológicos, apuntando a la búsqueda de relaciones sutiles entre planos habitualmente dicotomizados (Castorina y Baquero, 2006; Daniels, 2011; Valsiner, 1998). Esta búsqueda comprende también la recuperación de la unidad de procesos cognitivos y afectivos, es decir, el tratamiento pleno de las relaciones del sujeto con las situaciones vitales que habita. En cierto modo, se trata de abrevar en la obra vigotskiana, evitando tanto un reduccionismo *al* sujeto como *del* sujeto (Baquero, 2007).

En los comentarios recién apuntados de Chaiklin (2003) sobre la categoría de ZDP se hace, en verdad, mención a la manera en que Vigotsky plantea, hacia el final de su vida, en textos como "El problema de la edad", la relación entre procesos de desarrollo y situación (Vigotsky, 1932). Lo hace a través de la categoría de *situación social de desarrollo*:

> Al inicio de cada período de edad la relación que se establece entre el niño y el entorno que lo rodea, sobre todo el social, es totalmente peculiar, específica, única e irrepetible para esta edad. Denominamos a esa relación como *situación social del desarrollo* en dicha edad. La situación social del desarrollo es el punto de partida para todos los cambios dinámicos que se producen en el desarrollo durante el período de cada edad [...] y determina, regula estrictamente todo el modo de vida del niño o su existencia social (Vigotsky, [1932] 1996: 264).

Esto indica en realidad una relación bidireccional, ya que las situaciones sociales del desarrollo, a su vez, cambian de acuerdo con las formas de desarrollo o apropiación de los sujetos. Recuérdese que esta categoría se complementa con la de ZDP e, inevitablemente, implica un componente normativo toda vez que se trata de la relación entre los procesos de desarrollo del sujeto y las expectativas encarnadas en las situaciones sociales que habita, como las de crianza o escolarización, lo que Chaiklin denomina el aspecto "objetivo" de la ZDP.

Por otra parte, como hemos apuntado, algunos autores plantean que se ha hecho una lectura sesgada de la obra vigotskiana que privilegió ciertos te-

mas, como las tesis sobre la interiorización, y relegó otros, como el problema de la subjetividad, que en realidad están presentes desde los primeros escritos de Vigotsky (Del Río y Álvarez, 1997; González Rey, 2009; Rodríguez Arocho, 2009; Wertsch, 2000). A nuestro juicio, sin embargo, algunas aproximaciones potentes a su obra, como las de Van der Veer y Valsiner (1991) y Kozulin (1990), e incluso desarrollos contemporáneos, como los de Daniels (2011), por dar algunos ejemplos, parecen haber atendido a esta cuestión.

De cara, por tanto, a la recuperación de un Vigotsky no reduccionista, Rodríguez Arocho (2009) destaca que la categoría de *vivencia*, formulada por Vigotsky ([1933] 1996) hacia el final de la vida, debe entenderse como la propuesta de una nueva unidad de análisis para la comprensión de las relaciones entre sujeto y situación, unidad que no escinde los aspectos afectivos, intelectuales y situacionales sino que busca la manera en que se penetran mutuamente.

Efectivamente, Vigotsky, luego de retomar las tesis acerca de que las experiencias humanas siempre aparecen mediadas por las generalizaciones del habla y, por tanto, cargadas de sentido atribuido, plantea que, si bien el significado de la palabra es la unidad de análisis de las relaciones entre pensamiento y lenguaje, la vivencia debe considerarse como la unidad para el estudio de la personalidad y el medio (Vigotsky, [1933] 1996). La vivencia aparece descripta como una suerte de relación interior del niño con algún aspecto de la realidad, en tanto toda vivencia es una vivencia "de algo", como en los actos conscientes. Destaca, a su vez, que "cada vivencia es personal" y, anulando cualquier posible lectura determinista o unidireccional de las relaciones sujeto-entorno, aclara expresamente que no se reduce "al estudio de las condiciones externas de su vida".

Es decir, la comprensión cabal de los procesos de desarrollo y sus crisis es imposible sin una atención clara a la manera singular en que se anudan los escenarios vitales y las vivencias personales, o, mejor aún, la vivencia es propuesta como candidata, compleja sin duda, a captar la sutileza de estas relaciones. Una tarea que enuncia Vigotsky como claramente pendiente que, para Van der Veer (2001), continúa en la agenda de nuestro trabajo psicológico.

De este modo, las últimas inquietudes de la obra vigotskiana parecen coincidir con nuestra preocupación, insistente en el campo psicoeducativo, acerca de cómo captar de modo no escisionista ni reductivo las complejas relaciones que se dan entre los sujetos y los escenarios educativos concretos, las formas de su agenciamiento y las posibilidades de dar o no sentido a las prácticas, por ejemplo, de tipo escolar. Temas, se comprende, de enorme relevancia para construir respuestas no estigmatizantes ante fenómenos tan complejos como el llamado "fracaso escolar" o el simple y enorme malestar de muchos de nuestros niños y jóvenes en nuestro normalizado formato escolar (Baquero, 2007; Daniels, 2009).

## Referencias bibliográficas


Bakhurst, D. (2007): "Vygotsky's Demons", en M. Cole, H. Daniels y J. Wertsch (eds.), *The Cambridge Companion to Vygotsky*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 50-76.

Baquero, R. (1996): *Vigotsky y el aprendizaje escolar*, Buenos Aires, Aique.

— (1998), "La categoría de trabajo en la teoría del desarrollo de Vigotsky", en *Psykhe*, 7, 45-54.

— (2001): "Las controvertidas relaciones entre aprendizaje y desarrollo", en Baquero, R. y Limón M. (eds.), *Introducción a la psicología del aprendizaje*, Bernal, Ediciones de la Universidad Nacional de Quilmes, pp. 53-82.

— (2006): "Del individuo auxiliado al sujeto en situación. Algunos problemas en los usos de los enfoques socioculturales en educación", en *Espacios en Blanco*, nº 16, 123-151.

— (2007): "Los saberes sobre la escuela. Acerca de los límites de la producción de saberes sobre lo escolar", en R. Baquero, G. Dicker y G. Frigerio (eds.), *Las formas de lo escolar*, Buenos Aires, Del Estante Editorial, pp. 79-98.

— (2009a): "ZDP, sujeto y situación. El problema de las unidades de análisis en psicología educacional.", en *Actualidades Investigativas en Educación*, 9, 1-26.

— (2009b): "Desarrollo psicológico y escolarización en los enfoques socioculturales: nuevos sentidos de un viejo problema", en *Avances en Psicología Latinoamericana*, 27 (2), 263-280.

Blanck, G. (1990): "Vygotsky. The Man and his Cause", en L. Moll (ed.), *Vygotsky and Education: Instructional Implications and Applications of Sociohistorical Psychology*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 31-58. [Ed. cast.: "Vigotsky: el hombre y su causa", en L. Moll (ed.), *Vigotsky y la educación. Connotaciones y aplicaciones de la psicología socio-histórica en educación*, Buenos Aires, Aique, 1993, pp. 45-74.]

Carretero, M. (1997): *Introducción a la Psicología Cognitiva*, Buenos Aires, Aique.

Castorina, J. A. y Baquero, R. (2005): *Dialéctica y psicología del desarrollo: el pensamiento de Piaget y Vigotsky*, Buenos Aires, Amorrortu.

Castorina, J. A. y Dubrovsky, S. (2004): "La enseñanza y la teoría socio-histórica. Algunos problemas conceptuales", en J. A. Castorina y S. Dubrovsky (comps.), *Psicología, cultura y educación. Perspectivas desde la obra de Vigotsky*, Noveduc, Buenos Aires, pp. 81-105.

Cazden, C. (1993): "Vygotsky, Hymes, and Bakhtin: From Word to Utterance and Voice", en E. A. Forman, N. Minnick y C. A. Stone (eds.), *Contexts of Learning: Sociocultural Dynamics of Children's Development*, Nueva York, Oxford University Press, pp. 197-212.

CHAIKLIN, S. (2003): "The Zone of Proximal Development in Vygotsky's Theory of Learning and School Instruction", en A. Kozulin, B. Gindis, V. S. Ageyev y S. M. Miller (eds.), *Vygotsky's Educational Theory in Cultural Context*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 39-64.

COLE, M. (1998): *Culture Psychology*, Cambridge, Mass., Harvard University Press. [Ed. cast.: *Psicología cultural. Una disciplina del pasado y del futuro*, Madrid, Morata, 1999.]

— Daniels, H. y Wertsch, J. (eds) (2007): *The Cambridge Companion to Vygotsky*, Cambridge, Cambridge University Press.

DANIELS, H. (2009): "Situating Pedagogy: Moving beyond an Interactional Account", en *Pedagogies: An International Journal*, 5 (1), 27-36.

— (2011): "Vygotsky and Psychology", en U. Goswami (ed.), *The Wiley-Blackwell Handbook of Childhood Cognitive Development*, 2da ed., Sussex, Wiley-Blackwell, pp. 673-698.

DEL RÍO, P. Y ÁLVAREZ, A. (2007): "La psicología del arte en la psicología de Vigotsky", en A. Álvarez y P. del Río (eds), *L. S. Vigotsky: la tragedia de Hamlet y la psicología del arte*, Madrid, Fundación Infancia y Aprendizaje, pp. 7-37.

GONZÁLEZ, A. (2007): "Notas del traductor", en L. Vigotsky, *Pensamiento y habla*, Buenos Aires, Colihue, pp. 127-158.

GONZÁLEZ REY, F. (2010): "Las categorías de sentido, sentido personal y sentido subjetivo en una perspectiva histórico-cultural: un camino hacia una nueva definición de subjetividad", en *Universitas Psychologica*, 9 (1), 241-253.

HATANO, G. (1993): "Time to Merge Vygotskian and Constructivist Conceptions of Knowledge Acquisition", en E. Forman, M. Minick y C. Addison Stone (eds.), *Contexts for Learning. Sociocultural Dynamics in Children's Development*, Nueva York, Oxford University Press, pp. 163-158.

JOHN-STEINER, V. (2007): "Vygotsky on Thinking and Speaking", en M. Cole, H. Daniels y J. Wertsch (eds.), *The Cambridge Companion to Vygotsky*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 136-154.

KOZULIN, A. (1990): *Vigotsky's Psychology: A biography of Ideas*, Cambridge, Mass., Harvard University Press. [Ed. cast.: *La psicología de Vigotsky*, Madrid, Alianza, 1994.]

— Gindis, B., Ageyev, V. S. y Miller, S. M. (eds.) (2003), *Vygotsky's Educational Theory in Cultural Context*, Cambridge, Cambridge University Press.

LAVE, J. (2001): "La práctica del aprendizaje", en S. Chaiklin y J. Lave (comps.), *Estudiar las prácticas: perspectivas sobre actividad y contexto*, Buenos Aires, Amorrortu.

LAVE, J. Y WENGER, E. (1991): *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Nueva York, Cambridge University Press.

Lawrence, J. y Valsiner, J. (1993): "Conceptual Roots of Internalization: From Transmission to Transformation", en *Human Development*, 36 (3), 150-167.

Matusov, E. (1998): "When Solo Activity Is Not Privileged: Participation and Internalization Models of Development", en *Human Development*, 41, 326-349.

— (2008), "Applying a Sociocultural Approach to Vygotskian Academia: 'Our Tsar Isn't Like Yours, and Yours Isn't Like Ours", en *Culture & Psychology*, 14 (1), 5-35.

Moll, I. (1994): "Reclaiming the Natural Line in Vygotsky's Theory of Cognitive Development", en *Human Development*, 37, 333-342.

Moll, L. (ed.) (1993): *Vigotsky y la educación. Connotaciones y aplicaciones de la psicología socio-histórica en educación*, Buenos Aires, Aique.

Packer, M. (2008): "Is Vygotsky Relevant? Vygotsky's Marxist Psychology", en *Mind, Culture, and Activity*, 15, 8-31.

Pozo, J. I. (2002): "La adquisición de conocimiento científico como un proceso de cambio representacional", en *Investigaçoes em Ensino de Ciencias*, 7 (3), 245-270.

Rivière, A. (1988): *La psicología de Vigotsky*, Madrid, Visor.

— (2002), "Desarrollo y educación: el papel de la educación en el diseño del desarrollo humano", en A. Rivière, *Obras escogidas*, vol. III, Madrid, Panamericana, pp. 203-242.

Rodríguez Arocho, W. (2009): "Los conceptos de vivencia y situación social del desarrollo: reflexiones en torno a su lugar en el modelo teórico de Lev S. Vigotsky", conferencia magistral ofrecida en el III Simposio sobre la Tutoría para el Desarrollo Humano, México, Universidad Autónoma de Nuevo León, 13 de marzo.

Rogoff, B. (1991): *Apprenticeship in Thinking: Cognitive Development in Social Context*, Nueva York, Oxford University Press. [Ed. cast.: *Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*, Barcelona, Paidós, 1993.]

Stone, C. A. (1993): "What's Missing in the Metaphor of Scaffolding?", en E. A. Forman, N. Minick y C. A. Stone (eds.), *Contexts of Learning: Sociocultural Dynamics of Children's Development*, Nueva York, Oxford University Press, pp. 169-183.

Valsiner, J. (1984): "Construction of the Zone of Proximal Development in Adult-Child Joint Action: The Socialization of Meals", en B. Rogoff y J. Wertsch (eds.), *Children's Learning in the Zone of Proximal Development. New directions for Child Development*, vol. 23, San Francisco, Jossey-Bass, pp. 65-76.

VAN DER VEER, R. (2001): "The Idea of Units of Analysis: Vygotsky's Contribution", en S. Chaiklin (ed.), *The Theory and Practice of Cultural-Historical Psychology*, Arhaus, Arhaus University Press, pp. 200-217.

— (2007): "Vygotsky in Context: 1900-1935", en M. Cole, H. Daniels y J. Wertsch (eds.), *The Cambridge Companion to Vygotsky*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 1-49.

— y Valsiner, J. (1991): *Understanding Vygotsky: A quest for Synthesis*, Cambridge, Mass., Blackwell.

VAN OERS, B. (1998): "The Fallacy of Descontextualization", en *Mind, Culture and Activity*, 5 (2), 135-142.

VIGOTSKY, L. S. ([1927] 1991): "El significado histórico de la crisis de la Psicología", en *Obras escogidas*, tomo I, Madrid, Visor-MEC, pp. 257-416.

— ([1930] 1978): "Internalization of Higher Psychological Functions", en *Mind in Society. The Development of Higher Psychological Processes*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, pp. 31-37. [Ed. cast.: "Internalización de las funciones psicológicas superiores", en *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* México, Crítica, 1988, pp. 87-106.]

— ([1930] 1991): "Sobre los sistemas psicológicos", en *Obras escogidas*, tomo I, Madrid, Visor-MEC, pp. 71-94.

— ([1931] 1994): "The Development of Thinking and Concept Formation in Adolescence", en R. van der Veer y J. Valsiner (eds.), *The Vygotsky Reader*, Oxford, Blackwell, pp. 185-265.

— ([1931] 1995): "Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores", en *Obras escogidas*, tomo III, Madrid, Visor-MEC, pp. 11-340.

— ([1932] 1996): "El problema de la edad", en *Obras escogidas,* tomo IV, Madrid, Visor, pp. 251-273.

— ([1933] 1978): "The Rol of Play in Development", en *Mind in Society. The Development of Higher Psychological Processes*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, pp. 92-104. [Ed. cast.: "El papel del juego en el desarrollo del niño", en *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, México, Crítica, 1988, pp. 141-154.]

— ([1933] 1996): "La crisis de los siete años", en *Obras escogidas*, tomo IV, Madrid: Visor, pp. 377-386.

— ([1934] 2007): *Pensamiento y habla*, Buenos Aires, Colihue.

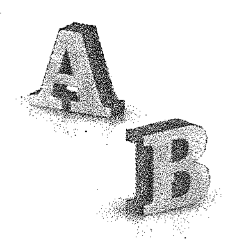
— ([1935] 1978): "Interaction between Learning and Development", en *Mind in Society. The Development of Higher Psychological Processes*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, pp. 79-91. [Ed. cast.: "Interacción entre aprendizaje y desarrollo", en *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, México, Crítica, 1988, pp. 123-140.]

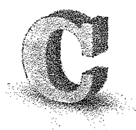
Wertsch, J. (1985): *Vygotsky and Social Formation of Mind*, Cambridge, Mass., Harvard University Press. [Ed. cast.: *Vigotsky y la formación social de la mente*, Barcelona, Paidós, 1988.]
— (1991): *Voices of the Mind: A Sociocultural Approach to Mediated Action*, Cambridge, Mass., Harvard University Press. [Ed. cast.: *Voces de la mente. Un enfoque socio-cultural para el estudio de la acción mediada*, Madrid, Visor, 1993.]
— (1993): "Commentary", en *Human Development,* 36 (3), 168-171.
— (1998): *Mind as Action*, Nueva York, Oxford University Press. [Ed. cast.: *La mente en acción*, Buenos Aires, Aique, 1998.]
— (2000): "Gal'perin's Elaboration of Vygotsky", en *Human Development*, 43, 103-106.
— (2005a), "Essay Review Making Human Beings Human: Bioecological Perspectives on Human Development", en *British Journal of Developmental Psychology*, 23, 143-151.
— (2005b): "Cole's Cross-Cultural and Historical Perspectives on the Developmental Consequences of Education", en *Human Development*, 48, 223-226.
Winsler, A., Fernyhough, C. y Montero, I. (2009): *Private Speech, Executive Functioning, and the Development of Verbal Self-Regulation*, Nueva York, Cambridge University Press.
Yaroshevsky, M. (1989): *Lev Vygotsky*, Moscú, Progress Press.
Zinchenko, V. P. (1985): "Vygotsky's Ideas about Units for Analysis of Mind", en J. Wertsch (ed.), *Culture, Communication and Cognition. Vygotskian Perspectives*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 94-119.
— (1997): "La psicología sociocultural y la teoría psicológica de la actividad: revisión y proyección hacia el futuro", en J. Wertsch, P. del Río y A. Álvarez (eds.), *La mente sociocultural*, Madrid, Visor, pp. 35-48.

Capítulo 3

# Cognición y educación

Mario Carretero





## Educación, conocimiento y aprendizaje

Puede decirse, sin lugar a dudas, que ha sido y es enorme la influencia de las investigaciones acerca del conocimiento humano en el desarrollo y aplicación de actividades y métodos educativos. Existen dos razones muy obvias para ello, si bien no son las únicas: tanto el profesor como el alumno son organismos biológicos que elaboran conocimiento en sus diferentes formas y, además, la actividad educativa –por lo menos en su versión escolar– tiene en la transmisión del conocimiento uno de sus fines más esenciales. Por tanto, no debería resultar sorprendente que revisiones exhaustivas de los contenidos de revistas educativas muy influyentes tengan, por ejemplo, a Piaget entre sus autores más citados en las últimas décadas (Fairstein y Carretero, 2002). En nuestra opinión, esto no se debe a que Piaget sea un autor que haya hecho contribuciones importantes a la investigación educativa en sí misma, ya que su obra en gran medida es de naturaleza epistemológica y psicológica, sino a que proporciona una visión muy completa, compleja y detallada de los procesos mediante los cuales un ser humano pasa de un estado de menos conocimiento a otro de más conocimiento (véase el capítulo 1 de este libro). Y esto, justamente, es esencial para la educación, si la consideramos tanto desde el punto de vista del alumno como del profesor. Por razones similares, creemos que los enfoques cognitivos de los últimos treinta años, aproximadamente, han sido también muy influyentes en el ámbito educativo, tanto de carácter básico como aplicado. Teorías como la de las inteligencias múltiples (Gardner, 2000b), la del aprendizaje significativo (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983), o las posiciones más recientes de Perkins (2009), pasando por obras como las de Bruner (1990), han tenido y siguen teniendo una gran influencia porque informan sobre algo acerca de lo que ningún sistema educativo puede prescindir, esto es, un conocimiento detallado, aunque discutible, como toda posición científica, sobre las formas representacionales y las estrategias en la formación del conocimiento, así como de los procesos y resultados de su aplicación.

Y si esta aportación resultaba necesaria en cualquier teorización de la actividad escolar, sea cual fuere la época en que fuera concebida, como puede verse ya en las páginas del *Emilio* de Rousseau, tanto más lo es hoy, cuando nos encontramos en un contexto de enorme transformación de los contextos y escenarios educativos, que son descriptos de forma casi unánime como pertenecientes a la "sociedad del conocimiento y el aprendizaje" (Castells, 2000; Delors, 1996). A su vez, en estas sociedades en las que habitamos se plantean en la actualidad y con suma urgencia cuestiones como la deseabilidad cognitiva de nuevas formas de aprendizaje en formatos digitales y la perentoria necesidad del aprendizaje a lo largo de todo el ciclo vital. Puede decirse que, si hace algunas décadas la contribución de los estudios cognitivos tenía un interés evidente para la educación, hoy es además de urgente necesidad, habida cuenta de que una de las implicaciones de la sociedad del conocimiento es, precisamente, que este ha reemplazado, en las sociedades posindustriales, a las fuerzas productivas tradicionales de carácter material. Por tanto, su generación a través de los sistemas educativos, formales o informales, resulta de vital importancia para cualquier actividad productiva, no solo para la educación.

## Una visión cognitiva del fracaso escolar

Para comenzar a tratar estas cuestiones, resulta más que oportuno retomar la iluminadora aportación de Ángel Rivière (1983), planteada en la original forma de decálogo religioso de mandamientos, para considerar, desde el punto de vista cognitivo, la paradójica cuestión del llamado fracaso escolar. Rivière se pregunta, de manera irónica, y poniendo por escrito muchos de los mandatos implícitos con los que los sistemas educativos tratan a los alumnos, cómo es posible que los alumnos fracasen tan poco en la escuela. De esta manera, este investigador cognitivo formula una crítica explícita a la forma en que a menudo la escuela organiza la actividad de aprendizaje de los alumnos y aporta con ello un análisis muy preciso, en términos de procesos cognitivos, que sin duda resulta de gran utilidad para favorecer la generación de conocimiento en los organismos e instituciones humanas. En sus propias palabras, los mandamientos, implícitos o explícitos, de muchas de nuestras escuelas, son los siguientes:

1. Desvincularás gran parte de tu pensamiento de los propósitos e intenciones humanos.
2. Deberás tener una actitud intencional de aprender.

3. Dedicarás selectivamente tu atención a las tareas escolares.
4. Tratarás de controlar la selección y empleo de tus recursos intelectuales y de memoria.
5. Deberás desarrollar, emplear y compilar estrategias y habilidades especializadas para el tratamiento de la información.
6. Dominarás rápidamente nuevos modos y códigos de representación.
7. Tendrás que organizar y descontextualizar progresivamente muchos de tus conceptos, ampliando sistemáticamente tu memoria semántica.
8. Emplearás al máximo tus recursos de competencia lógica y/o memoria a corto plazo, cuando lo exijan la tarea y el profesor.
9. Deberás asimilar realmente los contenidos y generalizar tus esquemas, habilidades y estrategias, no solo a los que han sido explícitamente enseñados, sino también a otros nuevos.
10. Y, para colmo, deberás parecer un niño interesado y competente.

Aunque Rivière utiliza un lenguaje sencillo en su argumentación, que sin duda facilita la comprensión del lector, es evidente que en estos mandamientos se encuentran expresados algunos de los conceptos especializados más esenciales y programáticos de los estudios cognitivos de los años ochenta y noventa, algunos de los cuales sin duda siguen cumpliendo un papel importante en nuestra disciplina. Obviamente nos referimos, entre otros, a las dicotomías "aprendizaje intencional *versus* incidental", "atención selectiva *versus* general", "comportamiento estratégico *versus* errático", "contextualización *versus* descontextualización", "memoria semántica *versus* episódica", "memoria a corto plazo *versus* a largo plazo", "competencia *versus* incompetencia lógica" y "aprendizaje implícito *versus* explícito". Parece oportuno glosar algunos de ellos para mostrar varias de las contribuciones valiosas que muchas de estas investigaciones cognitivas han realizado, que han permitido comprender mejor el desarrollo cognitivo y la educación en tanto actividad en la que, entre otras cosas, se adquiere y se aplica conocimiento.

Unas de las investigaciones más difundidas e influyentes en nuestro campo de estudio han sido las de los brasileños Carraher, Carraher y Schliemann (1985) sobre el aprendizaje de las matemáticas y, más recientemente, las de Nunes y otros (2006) y Schliemann, Carraher y Brizuela (2007). En su trabajo, los investigadores brasileños muestran, entre otros hallazgos reveladores, que niños de la calle, en muchos casos semianalfabetos y sin familia, que se dedicaban a la venta de billetes de lotería, lograban resolver problemas matemáticos de cierta complejidad que implicaban el uso comprensivo de la suma, la resta, la multiplicación y la división. Sus pormenorizados análisis y entrevistas indican que, aun cuando los procedimientos que estos jóvenes utilizaban fueran

menos elegantes que los enseñados en la escuela y, a menudo, incluso más laboriosos, porque implicaban más pasos, de todos modos lograban resolver correctamente la mayoría de los problemas planteados. De hecho, en realidad, estos problemas formaban parte de su actividad cotidiana puesto que nadie puede vender billetes de lotería y realizar las actividades que conlleva, como calcular los premios, entre otras, si no domina esas operaciones aritméticas. Llegados a este punto, comparemos lo que sucede en numerosas aulas del mundo, en las que, como es sabido, la enseñanza de esas nociones matemáticas mencionadas experimentan grandes problemas para ser aprendidas e incluso en una cantidad considerable de casos lo son con numerosas dificultades. Es decir, se da la situación paradójica de que los muchachos que aprenden matemáticas sin intención explícita de hacerlo, y mediante un *aprendizaje incidental*, consiguen mejores resultados que los alumnos que están recibiendo un aprendizaje *intencional*, esto es, los que se encuentran en un entorno en el que existe una intención explícita de aprender e incluso una serie de instrucciones detalladas al respecto. Parece claro que, en realidad, la razón por la que las actividades incidentales resultan a veces más eficaces que las intencionales es que las primeras pueden estar más conectadas o incluso relacionadas de manera significativa con las tendencias y comportamientos del individuo, y eso hace que finalmente la información recibida y las actividades practicadas se conviertan en un *conocimiento usable* (Perkins, 2009).

Podríamos mencionar otras cuestiones relacionadas con estas investigaciones, pero en este caso nos interesa solamente insistir en cómo constituyen un magnífico ejemplo de esta dicotomía intencional/incidental, que sin duda resulta tan relevante para la educación. Es decir, el sentido que creemos tienen los dos primeros mandamientos que postula Rivière es que nos hacen pensar hasta qué punto la educación, sobre todo la escolar, es una labor de una tremenda artificialidad en la que se le exige al alumno –sobre todo desde el final de la primaria y en la secundaria– que desvincule sus acciones y conocimientos de los sentidos originales que poseen, basándose en "propósitos e intenciones humanas". Buenos ejemplos de esta clara tendencia de la escuela los tenemos por doquier, pero podrían citarse como emblemáticos la exigencia de la adquisición de la lectoescritura –cuyos códigos no son nunca transparentes ni unívocos–, la obligada renuncia al juego –que es la tendencia natural en buena parte de la infancia–, y la necesidad de usar etiquetas verbales específicas que no son las del lenguaje cotidiano. En otras palabras, creemos que en la escuela no solo tiene carta exclusiva de validez un tipo de aprendizaje, sino que incluso tiende a confiarse poco en la fuerza natural que el propio desarrollo ejerce sobre el aprendizaje.

La seminal distinción entre memoria a corto plazo, o memoria de trabajo, y memoria a largo plazo es sin duda una de las contribuciones que más ha hecho

avanzar la investigación sobre el conocimiento en las últimas décadas. Como es sabido, toma su idea inicial de la llamada "metáfora de la computadora", sea en su versión débil o fuerte, y reside en la distinción que cualquiera de nosotros puede experimentar haciendo un mero ejercicio introspectivo. Nos referimos al hecho fácilmente comprobable de que se poseen innumerables conocimientos acumulados a lo largo de la vida –datos, nombres, procedimientos y saberes de todo tipo– y, sin embargo, resulta dificultoso adquirir un nuevo conocimiento sobre cosas acerca de las que no se sabe nada. Por ejemplo, la experiencia de codificar un simple número de teléfono o nuevas ideas en una conferencia de algún tema del que apenas tenemos conocimientos, son muestras suficientes de que la memoria a corto plazo es muy limitada. Lo afirmaba de manera poética un personaje del dramaturgo inglés Christopher Marlowe, contemporáneo de Shakespeare, al decir: "En mi pobre cabeza entran muy pocas cosas, mas lo que en ella entra, solo se desvanece con una extrema lentitud" ([1589] 2003).

La investigación, ya clásica, en este ámbito ha distinguido tres fases que recorre la información, desde su ingreso al sistema cognitivo humano hasta que llega a convertirse en conocimiento. Estas fases son la *memoria sensorial*, la *memoria a corto plazo o de trabajo* y la *memoria a largo plazo.* En los dos primeros casos, el término "memoria" no se condice con el sentido cotidiano, ya que en el primero se acerca más bien a lo que solemos llamar "percepción" y, en el segundo, a lo que denominamos "amplitud de atención". Como es sabido, las investigaciones en este ámbito indican que nuestro sistema de procesamiento de información establece que gran cantidad de la información que llega a nuestra mente se retiene solo por medio segundo, aproximadamente, vale decir, tiene una permanencia muy efímera, pero real, cercana a lo que se suele denominar percepción sin conciencia, en la que no nos detendremos por ser de escasa importancia, para el desarrollo cognitivo y la educación. Posteriormente, tiene lugar la memoria a corto plazo o de trabajo, que dura entre 20 y 30 segundos, y tiene la capacidad de acumular cerca de siete elementos. Es decir, esa es la cantidad de elementos informativos verdaderamente nuevos a los que podemos prestar atención de manera simultánea, lo cual crea, sin duda, un "cuello de botella" para la incorporación de nueva información. Esa es la limitación a la que se refiere el personaje de Marlowe cuando expresa su convicción de que en su cabeza "entran muy pocas cosas" (en realidad, debería añadir "simultáneamente"). Todos hemos experimentado alguna vez, incluso en forma casi física, la sensación de que gran parte de una explicación se nos "escapa" cuando contiene demasiados elementos nuevos que no podemos registrar porque, conforme atendemos a uno, se desvanecen los otros. Por ejemplo, cuando queremos hacer mentalmente un cálculo en varios pasos,

sin un lápiz y un papel que nos ayuden a descargar la demanda cognitiva que los datos de ese problema ejercen en nuestra limitada memoria a corto plazo. De la misma manera, es muy posible que los alumnos experimenten este tipo de procesos cuando el profesor les presenta contenidos escolares que son los mismos que presenta todos los años, pero que para ellos son por completo nuevos y, por esa razón, extraordinariamente demandantes desde el punto de vista cognitivo.

### Características de los estudios sobre el desarrollo cognitivo

Hasta ahora hemos visto cómo, desde el punto de vista de Rivière –sin duda, emparentado con las decisivas contribuciones de Donaldson (1978) y Farnham-Diggory (1972) (para una visión más reciente, donde estos aportes se integran con otros, véanse Mayer, 2004, y Mayer y Alexander, 2011)–, algunos de los conceptos cognitivos básicos, procedentes del procesamiento de información y la metáfora computacional, nos aportan no solo una explicación plausible de las posible dificultades escolares sino, también, un análisis de las vicisitudes del funcionamiento del sistema cognitivo humano que nos permite entender y dotar de sentido al mundo que nos rodea.

Ahora bien, aun cuando el análisis que hemos comentado sigue vigente en numerosos aspectos, no es menos cierto que las perspectivas actuales acerca del desarrollo cognitivo –y, por ende, sus posibles aplicaciones en educación– poseen otros rasgos que vale la pena comentar. Algunos de los más importantes, creemos, son los siguientes:

- La influencia de la metáfora de la computadora como generadora de un panorama general de la arquitectura del sistema cognitivo, si bien ha sido duramente criticada (Bruner, 1990), sigue teniendo vigencia, como veremos en el apartado que sigue. Ahora bien, quizá podría decirse que esta ya no es tan hegemónica como hace algunos años, sino paralela o compatible con otras visiones. Por ejemplo, con las concepciones socioculturales de la mente humana y su desarrollo, que luego se comentarán. Así lo han considerado algunos autores como Frawley (1999), a los que nos sumamos.
- Algunos conceptos básicos asociados a esa metáfora, como el de memoria a corto plazo, han sido y siguen siendo usados para explicar las diferencias producidas por el desarrollo. Así, de la misma manera que Piaget explicaba el paso de un estadio a otro en términos de estructuras lógicas cada vez más complejas, los enfoques neopiagetianos

(Case, 1992; Demetriou, Efklides y Shayer, 1992; Pascual-Leone, 2002) postulan que la diferencia de ejecución cognitiva entre niños de diferentes edades se debe a un aumento en la amplitud de la memoria a corto plazo o a una mejora en las estrategias ejecutivas. De este modo, aplican un concepto que procede del procesamiento de información al desarrollo cognitivo (en Gardner, 2000b puede verse una exposición muy completa y comparativa de las diferentes posiciones actuales sobre el desarrollo cognitivo).

- La visión que se adopta en muchos de los estudios contemporáneos sobre el desarrollo cognitivo es, siguiendo la formulación de Fodor (1986), modular. Por esta razón, como hemos señalado en la Introducción de este libro, las obras actuales sobre esta área de estudio están organizadas tratando de compatibilizar el enfoque clásico por etapas del desarrollo con la orientación basada en los diferentes contenidos específicos (véase, por ejemplo, Goswami, 2011). Es decir, la mente humana en sí misma, y en cuanto a su desarrollo, es entendida como un dispositivo biológico muy flexible que, además de incluir procesos generales o de amplio espectro, está altamente determinada por la especificidad de los contenidos. En este punto puede observarse una interesante discrepancia entre la perspectiva modular y las posiciones de la epistemología genética, que ha producido fructíferas formulaciones, como la de Karmiloff-Smith (1996), en su obra *Más allá de modularidad*, quien, partiendo del estudio detallado de cómo el niño va desarrollando diferentes tipos de conocimiento (físico, numérico, lingüístico y otros), y reconociendo la necesidad de tener en cuenta su especificidad, plantea qué tienen en común esos procesos, estableciendo un diálogo crítico entre la ciencia cognitiva y la epistemología genética.
- Es importante señalar que la creciente relevancia de la perspectiva modular del desarrollo y del funcionamiento cognitivo de las últimas décadas ha generado una heurística investigadora basada en la comparación entre expertos y novatos en diferentes áreas (matemáticas, física, historia, y muchas otras). Estas comparaciones, si bien se suelen realizar entre sujetos adultos de la misma edad que poseen diferente conocimiento de distintas materias, ofrecen una fructífera contribución al estudio del desarrollo cognitivo puesto que este habitualmente no se produce al margen del aprendizaje, como demostró hace tiempo la posición vigotskiana (véase el capítulo 2 de este libro). Y, justamente, lo que distingue a los expertos de los novatos es la eficacia y profundidad de su aprendizaje, así como la más compleja y completa organización de su conocimiento. Por otro lado, desde el punto de vista de las impli-

caciones educativas, obsérvese también que la comparación experto/novato es de gran trascendencia para el estudio de las diferencias entre el conocimiento cotidiano y el conocimiento académico, que tan esencial resulta para comprender cabalmente los fenómenos de la educación escolar (Chevallard, 1997).

- La consolidación de la propuesta modular ha ido a la par de la creciente importancia de las posiciones neoinnatistas, como la de Susan Carey (2009) y Spelke (2005), entre otros. Como es sabido, esta posición tiene su origen en el neoinnatismo chomskiano y sostiene, implícita o explícitamente, que los niños poseen desde una edad temprana un equipamiento básico para entender el mundo que los rodea. Si esto no sucede se debe, en mayor o menor medida, a razones puramente semánticas. Así, en términos de Carey (1985), los niños son "novatos universales". O, lo que es lo mismo, saben menos cantidad de cosas que un niño mayor o un adulto sencillamente porque han tenido menos oportunidades de ampliar sus redes semánticas, que son las que agrupan conceptos de diferente complejidad. En este sentido, algunos autores neoinnatistas, como Carey (2009), ocupan también un lugar importante en las propuestas sobre el cambio conceptual, ya que, para estos autores, una parte sustancial de los fenómenos del desarrollo cognitivo, estudiados por teorías clásicas como la de Piaget, pueden explicarse en términos de cambios conceptuales sucesivos en distintos dominios. Estos se producen como resultado de la experiencia del individuo a partir de un punto de partida, que conlleva, como se ha indicado, un equipamiento de gran potencialidad, aunque no esté desplegado por completo. Es en esta línea en la que se han realizado comparaciones básicas entre las teorías y conceptos de los niños y las de los adultos –novatos y expertos– en cuanto a los posibles procesos comunes en los mecanismos de cambio (Carey, 2009; Karmiloff-Smith e Inhelder, 1975; Keil, Lockhart y Schlegel, 2010; Samarapungavan, 1992. Véase también el capítulo 3 del segundo libro de la presente obra).
- Las investigaciones actuales sobre el desarrollo cognitivo poseen sin duda una fuerte impronta evolucionista, en el sentido de estudiar orígenes y procesos comunes entre el desarrollo cognitivo –y el desarrollo en general– de los seres humanos y el de otras especies. Esta posición queda bien ejemplificada en los trabajos de Hauser (2008) y otros autores sobre la mente moral del antropoide o en las investigaciones de Cosmides (1992) sobre las relaciones entre el origen del razonamiento complejo de los seres humanos y la lógica subyacente al intercambio

social. El primer caso plantea bases empíricas suficientes como para sostener la existencia de una moral casi universal, incipiente en antropoides superiores, cuya estructura y funciones pueden contribuir decisivamente a entender el desarrollo moral en los niños de diferentes edades y culturas. El segundo muestra que algunos razonamientos hipotético-deductivos en los que los adolescentes y adultos fracasamos con mucha frecuencia, pueden ser resueltos con bastante facilidad cuando al contenido de los problemas subyace una lógica de intercambio social, lógica social que es, justamente, la que presentan algunos antropoides. Como puede advertirse, la fuerte orientación evolucionista y neoinnatista de las visiones actuales del desarrollo cognitivo se encuentran fuertemente relacionadas.

- Los enfoques cognitivos actuales, tanto en su vertiente de investigación básica como aplicada, conceden un papel mucho más importante que el que se les asignaba hace algunas décadas a las cuestiones socioculturales, derivadas en parte de la seminal obra de Vigotsky. Algunas muestras de ello son las amplias y recientes obras de Valsiner y Rosa (2007) y Valsiner (2012). Esta influencia, considerada por algunos autores como una auténtica "revolución sociocultural" (Voss, Wiley y Carretero, 1995), ha consistido no solo en una aplicación o desarrollo específico de los conceptos vigotskianos, sino que ha supuesto una influencia genérica al calor de la cual han surgido conceptos como el de cognición "situada" (Lave y Wenger, 1991) o el de *apprenticeship*[1] (Collins, Brown y Newman, 1989). En ambos casos se parte de la idea de una tensión de carácter irrreductible entre la mente humana y su desarrollo, y la naturaleza cultural del aprendizaje y sus diferentes contenidos específicos (Wertsch, 2005). Esta relación entre contexto sociocultural y desarrollo cognitivo del individuo sugiere, además, que este desarrollo se basa en la consecución de metas que tienen un origen social y que incluyen la motivación y la emoción. A la vez que se ha producido un aumento de los estudios del aprendizaje fuera de la escuela ha surgido un interés creciente por la relación entre este aprendizaje y el aprendizaje escolar. Surge la cuestión relativa a la transferencia en ambas direcciones entre estos dos ámbitos: ¿en qué medida el conocimiento escolar puede facilitar el aprendizaje fuera de la escuela, y en qué medida el aprendizaje que se produce fuera

1. *Apprenticeship* se ha definido como la enseñanza de un oficio mediante la actividad práctica en una relación entre dos: un novato y un experto. Por tanto, constituye un ejemplo de aprendizaje en un contexto situado específico. El aprendiz construye un modelo conceptual de la tarea, modelo que se desarrolla más durante las fases de guía y práctica, en las que integra la información positiva o negativa sobre su aprendizaje que le da el maestro.

del aula puede construirse en el aula? Otro aspecto en el que varios estudios de la revolución sociocultural es la coincidencia en un resultado de numerosas investigaciones: los efectos positivos de la interacción social en el desarrollo y funcionamiento cognitivos. Estos resultados tienden a cambiar la visión del aprendizaje, fuertemente centrado en el aprendizaje individual, hacia una perspectiva más colectiva del aprendizaje formal.

## Desarrollo de los conceptos y razonamiento

Hasta ahora hemos intentado ofrecer un panorama de los problemas y características generales del estudio del desarrollo cognitivo durante las últimas décadas, con el fin de que se puedan comprender sus contribuciones principales, sus temáticas presentes y algunas de sus implicaciones para la educación. En esta última parte, queremos presentar algunos trabajos específicos de nuestro equipo de investigación (Carretero y Asensio, 2008) como un ejemplo más detallado del quehacer cognitivo en un área determinada. Nuestro propósito es hacerlo de forma que su presentación pueda contribuir a la discusión en concreto de algunos de los problemas y características generales a los que hemos aludido en las partes anteriores de este capítulo.

### *El desarrollo del razonamiento científico*

En el mencionado artículo de Rivière (1983) se indica la importancia de que los alumnos de diferentes edades puedan aplicar habilidades de competencia lógica (octavo mandamiento) y de descontextualización de los contenidos aprendidos (sexto mandamiento). No cabe duda de que ambas están relacionadas. Tradicionalmente, la lógica se ha entendido como "el arte del buen pensar", lo cual supone ser capaz de hacerlo en diferentes contextos y frente a distintos contenidos, cuestión sobre la cual la teoría de Piaget ha realizado una contribución monumental y decisiva. Podría decirse incluso que toda la teoría de la Escuela de Ginebra puede ser considerada como una explicación del desarrollo de la capacidad lógica, es decir, como el estudio detallado de las fases y procesos responsables de que el ser humano evolucione y pase de un razonamiento menos lógico a uno más lógico. Así, desde esta posición, se considera al niño de entre 2 y 6 años como prelógico, al de entre 7 y 12 años como poseedor de una competencia lógica en ámbitos concretos y al adolescente y al adulto como hábil aprendiz de científico y metodólogo, en la medida en que es capaz de llevar a cabo operaciones formales (Carretero y Asensio, 2008).

Ahora bien, sabemos desde hace tiempo que esta caracterización es demasiado general, ya que diversos estudios muestran que no todos los jóvenes y adultos utilizan las estrategias cognitivas propias de las operaciones formales en la resolución de determinadas tareas. El propio Piaget (1970) reconoció, explícita o implícitamente, que los adolescentes y los adultos poseen un tipo de pensamiento que no se basa únicamente en la estructura de los problemas sino, también, en su contenido y que, por lo tanto, su pensamiento no es solo "formal". Este reconocimiento dio paso a diversos interrogantes. En relación con la noción de estadio, ¿el estadio de las operaciones formales es tal, en el sentido de que sus características típicas representan adquisiciones necesarias e inevitables para definir el desarrollo cognitivo adolescente y adulto o estas solo constituyen un conjunto de habilidades especializadas que varían según las diferencias entre los individuos? Por otro lado, si el pensamiento formal se adquiere en el área de especialización de cada sujeto, ¿qué tareas son las más adecuadas para determinar si se lo ha adquirido y qué influencia tiene la familiaridad en el nivel de resolución de estas tareas? ¿Qué papel juegan los conocimientos previos o las concepciones intuitivas cuando son tantas las dificultades de los sujetos para modificar sus hipótesis iniciales respecto de fenómenos científicos, aun cuando sean conscientes de los errores sistemáticos que cometen?

Estas críticas a la concepción piagetiana incidieron en la emergencia de teorías nuevas, que permiten considerar las ideas de los sujetos desde las perspectivas actuales del desarrollo cognitivo que acabamos de mencionar. Algunos de estos trabajos se enmarcan en el llamado "movimiento de concepciones alternativas", surgido a partir de los años setenta junto con los estudios sobre expertos y novatos en dominios específicos (véase el capítulo 3 del segundo libro de esta obra). Desde ese momento, las concepciones que construyen las personas tienden a abordarse más como una consecuencia del nivel de pericia en dominios específicos (Driver, 1986) que como la manifestación de un estadio.

En los últimos años, se ha llevado a cabo una notable cantidad de investigaciones sobre el razonamiento científico. El principal foco de interés ha sido la interacción entre hipótesis y evidencia, así como la cuestión, íntimamente relacionada con ella, de cómo las evidencias producen cambio conceptual, entendido como una alternativa general al desarrollo cognitivo, tal como se ha indicado en apartados anteriores. Sin duda alguna, es preciso citar la influencia que ha tenido en esta área la investigación pionera de Nisbett y Ross (1980), quienes desde el campo de la psicología social cognitiva se plantearon preguntas básicas, como hasta qué punto es moneda corriente el razonamiento científico o lógico en los sujetos sin conocimiento específico en una determinada materia. O, dicho de otra forma, en qué medida el razonamiento del ciudadano medio, al margen de cuánto conozca de una determinada especialidad, se

atiene a las tendencias generales del denominado "pensamiento científico", definido en sentido amplio como las habilidades lógicas más comunes, como el control de variables, la comprobación de hipótesis y las inferencias estadísticas básicas, entre otras. Tanto la obra de Nisbett y Ross (1980) como la de Tversky y Kahneman (1982) –recuérdese la concesión del Premio Nobel al segundo de ellos en 2002–, arrojaban serias dudas al respecto y sostenían que predominaba una tendencia, bastante constante, a representarse los problemas de la cotidianidad de manera muy poco lógica.

Como se ha indicado antes, estos trabajos tienen una relación directa con la posición piagetiana sobre las operaciones formales y el desarrollo cognitivo de niños, adolescentes y adultos. Y es precisamente una investigadora de origen piagetiano la que lleva a cabo uno de los trabajos más influyentes en este campo. Así, Deanna Kuhn (1989; Kuhn, Capon y Carretero, 1983) argumenta que la relación central que caracteriza el pensamiento científico es la diferenciación entre teoría y evidencia, y la evaluación correcta de las evidencias con respecto a la teoría. Sus resultados indican que los niños tienen una dificultad considerable para separar teoría y evidencia cuando realizan tareas de covariación (Kuhn, 2011), cosa que no sucede con adolescentes y adultos, lo cual no descarta que en algunos casos determinados puedan tener dificultades. La propuesta de Kuhn (2011) ha sido relativamente cercana a los planteamientos piagetianos originales, en el sentido de defender una diferencia cualitativa, de tipo general, entre el razonamiento de los niños y el de los adolescentes y adultos. Estas conclusiones han sido criticadas desde una visión neoinntatista basada en la centralidad del cambio conceptual. Richardson (1992), Sodian, Zaitchik y Carey (1991) y Ruffman, Perner, Olson y Doherty (1993) han mostrado que niños de entre 6 y 7 años ante problemas sencillos son capaces de establecer adecuadamente relaciones entre hipótesis y evidencias. En esta misma línea, Brewer y Samarapungavan (1991) consideran, además, que los niños, cuando construyen sus modelos teóricos, utilizan procesos semejantes a los de los científicos, y que las diferencias entre ambos grupos se deben a que los científicos tienen un mayor conocimiento institucionalizado. Además, Samarapungavan (1992) ha demostrado que los niños son capaces de elegir entre teorías científicas alternativas si son descriptas de un modo sencillo.

### *La influencia del cambio conceptual y el conflicto cognitivo*

En el marco de estos planteos contrapuestos sobre el desarrollo de la capacidad de razonamiento de niños, adolescentes y adultos nos interesa específicamente dar cuenta de las complejas relaciones entre esta capacidad de

razonamiento, el cambio conceptual y el conflicto cognitivo. Este último resulta de capital importancia porque ha sido tradicionalmente considerado por diferentes teorías psicológicas como esencial en la generación de cambio tanto cognitivo como evolutivo en general. Y, en lo que respecta a la enseñanza de las ciencias (Duit, 2006), se considera que el conflicto cognitivo es un requisito necesario, aunque no suficiente, para producir el cambio conceptual. Así, al describir los procesos de equilibración, Piaget (1985) distingue entre reacciones adaptadas e inadaptadas ante los datos anómalos. Téngase en cuenta que los datos anómalos son los que pueden generar conflicto en las bases teóricas que tiene cualquier persona, niño o científico (Kuhn, 1962; véase Levinas y Carretero, 2011 para una consideración reciente en este campo) y, por lo tanto, pueden llegar a producir un cambio en sus representaciones. Las reacciones inadaptadas se producen cuando los sujetos no perciben el conflicto entre la nueva y la antigua información. Las respuestas adaptadas se clasifican en tres tipos: alfa, beta y gamma. Si los sujetos no toman en cuenta los datos contradictorios, se trata de este primer tipo. Los comportamientos "beta" se caracterizan por producir modificaciones parciales en la teoría del sujeto que no afectan su núcleo central: los datos nuevos se consideran una variación de la teoría del sujeto y, por ende, se integran a ella. Esto implica la inclusión de datos en un esquema explicativo que no se había utilizado antes (generalización) o la exclusión de datos de un esquema previamente usado, que los explicaba a través de un esquema diferente o incluso mediante la construcción de un principio *ad hoc* (diferenciación). Tanto la generalización como la diferenciación se utilizan para resolver contradicciones entre los datos de las teorías. Por último, los comportamientos gamma implican la modificación del núcleo central de la teoría, es necesario hacer modificaciones conceptuales para eliminar la contradicción. Este tipo de comportamiento implica una importante reestructuración de la teoría del sujeto (Carey, 1985).

Por su parte, Chinn y Brewer (1993; véase también Pozo y Carretero, 1992), propusieron siete tipos de respuestas ante los datos anómalos: ignorarlos, rechazarlos, excluirlos, dejarlos en suspenso, reinterpretarlos, realizar cambios periféricos y hacer un cambio teórico. Los datos anómalos no son aceptados cuando el individuo los ignora o los rechaza y, por el contrario, son aceptados en los otros tipos de respuestas. El individuo es capaz de explicar los datos anómalos cuando se producen algunos cambios en la teoría del individuo (cambio periférico o teórico). Cuando los ignora, los rechaza o los deja en suspenso, el individuo no tiene la capacidad de explicarlos. No se logra ningún cambio teórico en ninguna de estas respuestas, excepto cuando se realiza un cambio periférico o un cambio teórico. Estos autores consideran que las formas fundamentales en que los científicos reaccionan ante los datos

anómalos son idénticas a la manera en que lo hacen los adultos no científicos y los estudiantes de ciencias.

Así, Carretero y Baillo (1996; véanse también Carretero y Rodríguez Moneo, 2008; Rodríguez Moneo, Aparicio y Carretero, 2012), utilizando una tarea sobre flotación de cuerpos y la densidad que presentaron a niños, adolescentes y adultos –expertos y novatos–, estudiaron, entre otros aspectos, en qué medida puede influir en el cambio conceptual la capacidad de razonamiento hipotético-deductivo y cuáles son los efectos de los conflictos cognitivos sobre ese cambio cuando se produce una discrepancia empírica entre la teoría y los datos observados. Respecto de la comprobación de hipótesis, los resultados indican que los niños poseen esa capacidad, aunque esta se ve afectada por sus teorías previas: si el contenido de la hipótesis recoge fielmente la teoría que sostienen (por ejemplo, la explicación de la flotación basada en el peso, que es la más habitual en todas las edades), el uso de estrategias correctas de comprobación –es decir, demostrar que esa hipótesis es falsa– es escaso y hay una tendencia importante a realizar una verificación incorrecta. Los niños de 10 años utilizan estrategias falsadoras correctas para comprobar las hipótesis, lo que muestra que el desarrollo de esta habilidad es anterior a la adolescencia, como indicaron hace tiempo Karmiloff-Smith e Inhelder (1975). Además, vimos que esta capacidad se incrementa con la edad y se mantiene estable a partir de los 15 años, siempre que se conserven las mismas ideas previas, cuya influencia es similar hasta la edad adulta. Por otra parte, la capacidad de comprobar hipótesis aumenta significativamente con la idoneidad de las ideas previas (no hay diferencias en la utilización de estrategias entre novatos y adultos con iguales niveles de teoría inicial) y está mediatizada por el conocimiento que el sujeto posee sobre el dominio en el que razona.

Respecto de la influencia de la comprobación de hipótesis y del conflicto cognitivo en el cambio conceptual, los adolescentes y los adultos parecieron más sensibles a ellas que los niños. Sin embargo, en general, no fueron mayoría los sujetos que cambiaron como reacción ante el conflicto: nunca más de la mitad. De esta manera, se confirma la conclusión de numerosos investigadores, que afirman que el cambio conceptual es un proceso lento y costoso, y que el conflicto cognitivo puede ser negado tanto por niños como por adolescentes y adultos en la medida en que sus ideas previas no consideren como conflicto lo que en realidad lo es. Así, las contradicciones explícitas parecen tener un cierto papel como motor del cambio de teorías, aunque esta influencia no se manifestó ni especialmente fuerte ni estuvo sujeta a cambios evolutivos. En otras palabras, una vez que el sujeto es capaz de diferenciar su teoría de los hechos que la contradicen y de reconocer la discrepancia entre ambos, el conflicto puede resolverse o bien con un cambio de teoría más o menos fuerte

o bien mediante alguna otra estrategia (ajustar la evidencia o desatenderla) que deja la teoría inalterada.

*Desarrollo cognitivo y razonamiento en dominios mal definidos: el caso de la Historia*

Es posible afirmar que la adquisición del conocimiento histórico ha sido un tema menos atractivo para los investigadores que la de conceptos científico-naturales. Se pueden mencionar dos razones, entre otras, como las responsables de esta falta de interés. Por un lado, la sociedad en general considera que la alfabetización científica es mucho más importante que la social e histórica.

Los trabajos sobre la adquisición de conceptos históricos, sociales y políticos han demostrado que, sin duda, estos van evolucionando con la edad de los alumnos, y pasan de ser concretos y simples hasta convertirse en abstractos y complejos (Carretero, 2009). Así, Berti (2006) ha estudiado cómo los niños desarrollan conceptos políticos (por ejemplo, el concepto de Estado o de gobierno) y señala que estos se encuentran muy poco establecidos entre los alumnos de tercer grado de la escuela primaria (9 años), han aparecido ya en quinto grado (11 años) y son más elaborados durante el segundo año del secundario (14 años). Asimismo, Delval (1994) ha encontrado un patrón similar en el aprendizaje de conceptos en diferentes culturas. Von Borries (1994) muestra que la comprensión de los estudiantes de los conceptos históricos no se basa solamente en consideraciones cognitivas. Por ejemplo, algunas veces responden a preguntas sobre las Cruzadas en términos morales y emocionales, por lo que los valores morales de los estudiantes pueden desempeñar un papel importante en este razonamiento. Carretero, Asensio y Pozo (1991) señalan que los estudiantes tienen dificultades para comprender el tiempo histórico durante gran parte de la educación primaria.

Otro ámbito de trabajo en este campo ha sido la comprensión de la causalidad histórica. Así, encontramos que en la valoración de seis causas explicativas de por qué Colón realizó su viaje, los estudiantes de sexto y octavo grados (12 y 14 años) consideran los motivos personales como las causas más importantes, mientras que los de cuarto año del secundario (16 años) y los estudiantes de psicología y de historia puntuaron las condiciones económicas en primer lugar. En este sentido, Voss, Carretero, Kennet y Silfies (1994) encontraron que los estudiantes consideraban tanto los factores personales como los estructurales cuando se les pedía que escribieran un ensayo sobre la caída de la Unión Soviética (es decir, los factores estructurales provocaban la acción personal). Los estudiantes también consideraron las causas inmediatas como más importantes que las remotas.

Ahora bien, en Historia, como en otros ámbitos disciplinares, los conceptos no surgen solo de una situación aislada y estática en la mente del alumno, ni en la disciplina, sino que se usan y transforman mediante el razonamiento. Por eso, nos ha parecido importante examinar el vínculo entre el uso de los conceptos y su posible cambio, justamente en relación con las cuestiones tratadas en el apartado anterior, es decir, los procesos de razonamiento y el conflicto cognitivo. Uno de los objetivos de este empeño es la comparación de dominios al respecto, en la línea de una perspectiva modular, que es la tendencia actual en nuestro campo.

Así, la Historia en sí misma es un dominio mal definido, en términos de la distinción clásica en la literatura sobre razonamiento y solución de problemas (Carretero y Asensio, 2008). Habida cuenta de la importancia de los documentos en el razonamiento de los historiadores, en muchos de los trabajos en nuestro campo se han llevado a cabo tareas que implican el uso de documentos históricos, ya sean reales o simulados (Carretero, 2007).

Así, Wineburg (2001) les planteó a los sujetos (ocho historiadores y ocho estudiantes) una tarea de resolución de problemas acerca de la batalla de Lexington. Se presentaron ocho documentos sobre la batalla. Los resultados demuestran que los sujetos que eran más expertos –los historiadores– utilizaron tres heurísticas para resolver la tarea: a) la de corroboración, con la que verificaban en diferentes documentos la información y los detalles que consideraban más pertinentes; b) la de las fuentes, en la que prestaban atención a las fuentes de los documentos presentados, y c) la de la contextualización, mediante la cual confrontaban la información del documento con sus conocimientos generales a fin de ubicar el acontecimiento histórico en tiempo y espacio.

Rouet, Marron, Perfetti y Favart (2000) presentaron siete documentos y una cronología de los principales acontecimientos relacionados con el canal de Panamá y les pidieron que escribieran un ensayo acerca de cuatro temas controvertidos relacionados con la construcción del canal. Por ejemplo, les preguntaron si la intervención por parte de los Estados Unidos en la revolución panameña de 1903 era justificada. En un primer estudio, los participantes eran 24 estudiantes universitarios y en el segundo participaron 19 sujetos: 8 graduados en Historia y 11 en Psicología. Los resultados del segundo estudio mostraron que tanto los expertos como los novatos utilizaron las heurísticas de corroboración y de fuentes, pero que las contextualizaciones eran más frecuentes y cualitativamente diferentes en los ensayos de los expertos que en los de los novatos. Las afirmaciones contextuales de los expertos eran más elaboradas y se encontraban en un punto intermedio entre el conocimiento específico y el conocimiento general del mundo.

Por nuestra parte, hemos señalado (Carretero, 2011) que la historia es una disciplina donde los valores sociales e individuales y la ideología a menudo

influyen en el modo en que se comprenden y enseñan los acontecimientos históricos en la escuela. Sin duda, la identidad nacional y la memoria colectiva (Carretero, Rosa y González, 2006) están estrechamente relacionadas con estas representaciones históricas. En general, se puede sostener que el contenido histórico tiende a ofrecer mayor resistencia al cambio conceptual que el científico: para los novatos que estudian historia es más fácil cambiar sus ideas con respecto a un problema de la Física, tal como el de un cuerpo que cae, que modificar sus representaciones acerca de la independencia de su país (Carretero y López, 2011).

Ahora bien, a partir de un análisis detallado de los procesos de razonamiento, y en relación con la aportación de Kuhn (2011) al estudio del desarrollo del razonamiento científico señalada anteriormente, la distinción entre teoría y evidencia resulta fundamental para el proceso de cambio conceptual. Si alguien va a cambiar su teoría es importante a) que distinga entre teoría y evidencia; b) que sea consciente tanto de la teoría como de la evidencia para poder reflexionar sobre ellas; c) que reconozca la posible falsedad de una teoría, y d) que identifique la evidencia capaz de desconfirmar la teoría. La presentación de datos contradictorios o anómalos puede facilitar el reconocimiento de la posible falsedad de una teoría y aportar información capaz de desconfirmar la evidencia.

Sin embargo, es importante destacar que en el dominio de la Historia, que se caracteriza por ser abierto y mal definido, la falsación en el sentido popperiano –esto es, la verificación de una hipótesis al confrontarla con la contraevidencia utilizando la lógica deductiva y por medio de un experimento crucial– no siempre es posible. El hecho de desconfirmar una evidencia puede cambiar de cierto modo la teoría o la hipótesis, pero a menudo no alcanza para descartar definitivamente una teoría. Por ejemplo, en el caso del problema microhistórico del estudio empírico que presentaremos más adelante, es posible encontrar evidencia que respalde que la nobleza no se benefició con la expulsión de los moriscos en España, pero esta evidencia de desconfirmación no alcanza para descartar esta hipótesis. De hecho, dependiendo de la selección de los sujetos y de la evaluación de la evidencia, es posible encontrar evidencia que confirme y que desconfirme. La disciplina histórica consiste en el estudio del pasado y una de sus características es que las conclusiones a las que arriba pueden cambiar con el transcurso del tiempo: se puede utilizar una nueva metodología para analizar la evidencia histórica, se puede descubrir nueva información y las posturas historiográficas pueden transformarse, lo cual llevaría a un análisis diferente de los datos. En síntesis, esta "reconstrucción" del pasado puede considerarse interminable y casi siempre permanece abierta.

Estábamos interesados en el estudio de la interacción entre estrategias de razonamiento, tales como la selección y la evaluación de la evidencia para

desarrollar una explicación –una argumentación–, y conocimiento de dominio específico. Por lo tanto, decidimos incluir en nuestras investigaciones una muestra integrada por individuos que poseen un elevado conocimiento de dominio específico, a fin de estudiar las estrategias que utilizan los expertos y porque suponíamos que podrían evitar con mayor facilidad las influencias ideológicas y afectivas.

Planteamos un problema microhistórico acerca de un tema muy específico: la expulsión de los moriscos de España. Entre 1499 y 1526, los moriscos habían sido forzados por la monarquía española a convertirse al catolicismo, pero como continuaron viviendo de acuerdo con las costumbres árabes, fueron definitivamente expulsados en 1609. La posición más consolidada en la historiografía tradicional es que esa expulsión fue promovida por la nobleza, dado que la beneficiaba. Pero en los últimos años se han realizado estudios detallados que han intentado probar una hipótesis alternativa, que sostiene que, en realidad, la nobleza se vio perjudicada por esta expulsión y que finalmente benefició a la incipiente burguesía local. Esta posición se basa en los datos que muestran que, cuando los moriscos dejaron de trabajar la tierra, y por ende de pagar el impuesto correspondiente a la nobleza, esta se arruinó y tuvo que vender las tierras a la burguesía. Al igual que en otros de nuestros estudios, tanto sobre conocimiento histórico como físico, usamos una metodología que consistía básicamente en tres fases. En primer lugar, obteníamos las representaciones iniciales de los participantes sobre el problema. En segundo lugar, les presentábamos hipótesis alternativas y documentos acerca de la temática en cuestión, sobre los cuales pudieran razonar. Y, por último, les preguntábamos de nuevo sus ideas para determinar si se había producido algún cambio en sus teorías.

Aproximadamente la mitad de los participantes no modificaron su hipótesis inicial a lo largo de las tres fases de la tarea. Estos resultados podrían asociarse a la conocida tendencia que tienen los seres humanos a "defender" sus hipótesis, así como a las grandes dificultades para cambiarlas o modificarlas. Aunque estos participantes mostraron ser conscientes de la contradicción, ignoraron, rechazaron, excluyeron o dejaron en suspenso los datos contradictorios o todos aquellos que no se correspondieran con la explicación del problema.

Desde una perspectiva cualitativa, los sujetos modificaron sus hipótesis a partir de la presentación de los datos contradictorios, lo que, al parecer, provocó un cambio conceptual mayor. Siguiendo la terminología de Chinn y Brewer (1993), los participantes en el estudio reinterpretaron los datos, aunque mantuvieron sus hipótesis. Este tipo de cambio los llevó a reestructurar levemente sus ideas, debido a que algunos de ellos incorporaron los datos contradictorios como una ampliación de sus hipótesis.

Solo algunos, principalmente profesores, reinterpretaron los datos y ampliaron sus hipótesis mediante la generalización y la diferenciación, de acuerdo con las tres dimensiones vinculadas a la pericia en historia: a) la dimensión temporal; b) la dimensión del tipo de beneficio, y c) la contextualización histórica del problema (Wineburg, 2001). Muchas de sus explicaciones señalan que debería elegirse otra opción si el acontecimiento histórico se evalúa en el corto, en el mediano o en el largo plazo. Otras se refirieron al nivel de análisis del problema. Por ejemplo, los especialistas parecieron ponderar más los aspectos sociales y políticos (en particular, la típica situación que se originó a partir de las redes de poder y los deseos de la burguesía) que los económicos, en virtud del conocimiento general que tenían acerca de este período. No obstante los estudiantes, que interpretaron el problema fundamentalmente desde una perspectiva económica, utilizaron criterios contemporáneos de análisis para evaluar la información presentada. Los historiadores, por su parte, contextualizaron claramente su respuesta al problema, lo que confirmó los resultados obtenidos por Wineburg (2001) y Rouet Marron, Perfetti y Favart (2000). Solo el 6% de los participantes cambió parcialmente su hipótesis. Por lo tanto, el proceso hacia el cambio conceptual, entendido como un proceso de reestructuración profunda, es laborioso, difícil y prolongado, tanto en historia como en física.

## Referencias bibliográficas

Ausubel, D. P., Novak, J. D. y Hanesian, H. (1983): *Psicología educativa*, México, Trillas. [Ed. original en inglés: *Educational Psychology: A Cognitive View*, Nueva York, Holt, Rinehart and Winston, 2ª ed., 1978.]

Berti, A. E. (2006): "Reestructuración del conocimiento en un subdominio económico: el sistema bancario", en W. Schontz, S. Vosniadou y M. Carretero (comps.), *Cambio conceptual y educación*, Buenos Aires, Aique. [Ed. original en inglés: *New Perspectives on Conceptual Change*, Ámsterdam, Elsevier, 1999.]

Brewer, W. F. y Samarapungavan, A. (1991): "Children's Theories versus Scientific Theories: Differences in Reasoning or Differences in Knowledge?", en R. R. Hoffman y D. S. Palermo (eds.), *Cognition and the Symbolic Processes: Applied and Ecological Perspectives*, Hillsdale, NJ, Erlbaum.

Bruner, J. (1990): *Acts of Meaning*, Nueva York, Harvard University Press. [Ed. cast.: *Actos de significado*, Madrid, Alianza, 1990.]

Carey, S. (1985): *Conceptual Change in Childhood*, Cambridge, The MIT Press.

— (2009): *The Origin of Concepts*, Nueva York, Oxford University Press.

Carraher, T. N., Carraher, D. W. y Schliemann, A. D. (1985): "Mathematics in the Streets and in Schools", en *British Journal of Developmental Psychology*, 3 (1), marzo, 21-29.

Carretero, M. (2007): *Documentos de identidad. La construcción de la memoria histórica*, Buenos Aires, Paidós.

— (2009): *Constructivismo y educación*, Buenos Aires, Paidós.

— (2011): *Constructing Patriotism. Teaching History and Memories in Global Worlds*, Charlotte, NC, Information Age Publishing.

Carretero, M. y Asensio, M. (2008): *Psicología del pensamiento*, Madrid, Alianza.

Carretero, M. y Pozo, J. I. (1991): "Cognitive Development, Historical Time Representation and Causal Explanations in Adolescents", en M. Carretero, M. Pope, R. J. Simons y J. I. Pozo (eds.), "Learning and Instruction", en *European Research in an International Context*, vol. 3, Oxford, Pergamonn Press.

Carretero, M. y Baillo, M. (1996): "La construcción de nociones físicas y la utilización del método científico", en M. Carretero (ed.), *Construir y enseñar las ciencias experimentales*, Buenos Aires, Aique, pp. 77-106.

Carretero, M. y López, C. (2011): "The Narrative Mediation on Historical Remembering", en S. Salvatore, J. Valsiner y A. Gennaro (eds.), *The Yearbook of Idiographic Science. Memories and Narratives in Context*, Roma, Firera y Liuzzo, pp. 285-294.

Carretero, M. y Rodríguez Moneo, M. (2008): "Ideas previas, cambio conceptual y razonamiento", en M. Carretero y M. Asensio (2008), *Psicología del pensamiento*, Madrid, Alianza.

Carretero, M., Rosa, A. y González, M. F. (comps.) (2006): *Enseñanza de la historia y memoria colectiva*, Buenos Aires, Paidós.

Case, R. (1992): *The Mind's Staircase: Exploring the Conceptual Underpinnings of Children's Thought and Knowledge*, Hillsdale, NJ, Erlbaum.

Castells, M. (2000): *La era de la información*, vol. I: *La sociedad red*, Madrid, Alianza.

Chevallard, Y. (1997): *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*, Buenos Aires, Aique. [Ed. original en francés: *La transposition didactique*, París, La Pensée Sauvage, 1985.]

Chin, C. A. y Brewer W. F. (1993): "The Role of Anomalous Data in Knowledge Acquisition: A Theoretical Framework and Implications for Science Education", en *Review of Educational Research*, 63 (1), 1-49.

Collins, A., Brown, J. S. y Newman, S. (1989): "Cognitive Apprenticeship: Teaching the Craft of Reading, Writing, and Mathematics", en L. B. Resnick

(ed.), *Knowing, Learning and Instruction: Essays in Honor of Robert Glaser*, Hillsdale, NJ, Erlbaum.

Cosmides, L. (1992): "Cognitive Adaptation for Social Exchange", en J. H. Barkow, L. Cosmides y L. Tooby (eds), *The Adapted Mind. Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, Nueva York, Oxford University Press, pp. 163-228.

Delors, J. (1996): *La educación encierra un tesoro*, Madrid-París, Santillana-Unesco.

Delval J. (1994): "Stages in Childs Construction of Social Knowledge", en M. Carretero y J. F. Voss (eds.), *Cognitive and Instructional Processes in History and the Social Sciences*, Hillsdale, LEA.

Demetriou, A., Efklides, A. y Shayer, M. (1992): *Neo-Piagetian Theories of Cognitive Development: Implications and Applications for Education*, Londres, Routledge.

Donaldson, M. (1978): *Children's Mind*, Londres, Fontana.

Driver, R. (1986): "Psicología cognoscitiva y esquemas conceptuales de los alumnos", en *Enseñanza de las ciencias*, 4, 3-15.

Duit, R. (comp.) (2006): "Enfoques del cambio conceptual en la enseñanza de las ciencias", en W. Schnortz, S. Vosniadou y M. Carretero (eds.), *Cambio conceptual y educación*, Buenos Aires, Aique. [Ed. original en inglés: *New Perspectives on Conceptual Change*, Ámsterdam, Elsevier, 1999.]

Fairstein, G. y Carretero, M. (2002): "La teoría de Piaget y la educación. Medio siglo de debates y aplicaciones", en J. Trillas (comp.), *El legado de la pedagogía del siglo XX para la escuela del siglo XXI*, Barcelona, Grao.

Farnham-Diggory, S. (1972): *Information Processing in Children*, Nueva York, Academic Press Inc.

Fodor, J. A. (1986): *Modularidad de la mente*, Madrid, Morata.

Frawley, W. (1999): *Vigotsky y la ciencia cognitiva*, Barcelona, Paidós.

Gardner, H. (1983): *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, Nueva York, Basic Books.

— (2000a): *Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*, Nueva York, Basic Books.

— (2000b): *Inteligencia: múltiples perspectivas*, Buenos Aires, Aique.

Goswami, U. (2011): *The Wiley-Blackwell Handbook of Childhood Cognitive Development*, Oxford, Wiley-Blackwell.

Hauser, M. C. (2008): *La mente moral: cómo la naturaleza ha desarrollado nuestro sentido del bien y del mal*, Barcelona, Paidós.

Karmiloff-Smith, A. (1996): *Beyond Modularity: A Developmental Perspective on Cognitive Science*, Massachusetts, The MIT Press. [Ed. cast.: *Más allá de la modularidad*, Madrid, Alianza, 1996.]

KARMILOFF-SMITH, A. E INHELDER, B. (1975): "If you Want to get a Head, get a Theory", en *Cognition*, 3, 195-212.

KEIL, F. C., LOCKHART, K. L. Y SCHLEGEL, E. (2010): "A Bump on a Bump?: Emerging Intuitions Concerning The Relative Difficulty of the Sciences", en *Journal of Experimental Psychology General*, 139, 1-15.

KUHN, D. (1989): "Children and Adults as Intuitive Scientists", en *Psychological Review*, 96 (4), 674-689.

— (2011): "The Importance of Learning about Knowing: Creating a Foundation for Development of Intellectual Values", en *Perspectives on Child Development*, 3, 2, pp. 112-117.

KUHN, D., CAPON, H. N. Y CARRETERO, M. (1983): "Formal Operation and Consumer Behavior", Nueva York, Columbia University (inédito).

KUHN, T. (1962): *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, International Encyclopedia of Unified Science. [Ed. cast.: *La estructura de las revoluciones científicas*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2005.]

LAVE, J. Y WENGER, E. (1991): *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Nueva York, Cambridge University Press.

LEVINAS, M. Y CARRETERO, M. (2011): "Conceptual Change, Crucial Experiments and Auxiliary Hypotheses. A Theoretical Contribution", en *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 44, 4, 1-11.

MARLOWW, C. (2003/1586). *El judío de Malta; Eduardo II.* Madrid. Cátedra.

MAYER, R. E. (2004): *Psicología de la educación*. vol. II: *La enseñanza del aprendizaje significativo*, Madrid, Pearson Prentice Hall.

MAYER, R. E. Y ALEXANDER, P. A. (eds.) (2011): *Handbook of Research on Learning and Instruction*, Nueva York, Routledge.

NISBETT, R. Y ROSS, L. (1980): *Human Inference: Strategies and Shortcomings of Social Judgment*, Nueva Jersey, Prentice Hall.

NUNES, T. Y OTROS (2006): *Improving Literacy by Teaching Morphemes*, USA/Canadá, Routledge.

PASCUAL-LEONE, A. (2002): *Handbook of Transcranial Magnetic Stimulation*, Londres, Basant K. Puri.

PERKINS, D. (2009): *Making Learning Whole. How Seven Principles of Teaching can Transform Education*, San Francisco, John Wiley & Sons.

PIAGET, J. (1970): "L'evolution intellectualle entre l'adolescence et l'age adulte", Informe sobre el III Congrès International FONEME sur la formation humaine de l'adolescence à la madurité, Milán, pp. 149-152. [Ed. cast.: J. Delval (1978) (ed.): *Lecturas de psicología del niño*, Madrid, Alianza.

— (1985): *The Equilibration of Cognitive Structures: The Central Problem of Intellectual Development*, Chicago, University of Chicago Press. [Ed. original en francés: *L'equilibration des structures cognitives. Problème central*

*du développemente. Etudes d'Epistemologie génétique* XXXIII, *París, Presses Universitaires de France*, 1975.]

Pozo, J. I. y Carretero. M. (1992): "Causal Theories, Reasoning Strategies and Conflict Resolution by Experts and Novices in Newtonian Mechanics", en A. Demetriou, M. Shayer y A. Efklides (eds.), *Neo-Piagetian Theories of Cognitive Development. Implications and Applications for Education*, Londres, Routledge.

Richardson, K. (1992): "Covariation Analysis of Knowledge Representation: Some Development Studies", en *Journal of Experimental Child Psychology*, 53 (2), 129-150.

Rivière, A. (1983): "¿Por qué fracasan tan poco los niños?", en *Cuadernos de Pedagogía*, julio-agosto, 103-104.

Rodríguez Moneo, M., Aparicio, J. J. y M. Carretero, (2012). "Conceptual Change and the use of knowledge in different contexts", en *British journal of educational psychology.*

Rouet, J. F., Marron, M. A., Perfetti, C. y Favart, M. (2000): "Understanding Historical Controversies: Students Evaluation and Use of Documentary Evidence", en J. F. Voss y M. Carretero (eds.), *Learning and Reasoning in History*, Londres, Taylor and Francis.

Ruffman, T., Perner, J., Olson, D. R. y Doherty, M. (1993): "Reflecting on Scientific Thinking: Children's Understanding of the Hypothesis-Evidence Relation", en *Child Development*, 64 (6), 1617-1636.

Samarapungavan, A. (1992): "Children's Judgments in Theory Choice Tasks: Scientific Rationality in Childhood", en *Cognition*, 45 (1), 1-32.

Schliemann, A. D., Carraher, D. W. y Brizuela, B. (2007): *Bringing Out the Algebraic Character of Arithmetic: From Children's Ideas to Classroom Practice*, Erlbaum.

Sodian, B., Zaitchik, D. y Carey, S. (1991): "Young Children's Differentiation of Hypothetical Beliefs from Evidence", en *Child Development*, 62 (4), 753-766.

Spelke, E. (2005): "Sex Differences in Intrinsic Aptitude for Mathematics and Sciences?", en *American Psychologist*, 60 (9), 950-958.

Tversky, A. y Kahneman, D. (1982): "Evidential Impact of Data Base", en D. Kahneman, P. Slovic y A. Tversky (eds.), *Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 153-160.

Valsiner, J. (2012): *The Oxford Handbook of Culture and Psychology*, Nueva York, Oxford University Press (en prensa).

Valsiner, J. y Rosa, A. (2007): *Handbook of Sociocultural Psychology*, Cambridge, Cambridge University Press.

Von Borries, B. (1994): "(Re)Constructing History and Moral Judgment: On Relationships between Interpretations of the Past and Perceptions of the

Present", en M. Carretero y J. F. Voss (eds.), *Cognitive and Instructional Processes in History and the Social Sciences*, Hillsdale, LEA.

Voss, J. F., Carretero, M., Kennet, J y Silfies, L. N. (1994): "The Collapse of the Soviet Union. A Case Study in Causal Reasoning", en M. Carretero y J. F. Voss (eds.), *Cognitive and Instructional Processes in History and Social Sciences*, Hillsdale, LEA.

Voss, J. F., Wiley, J. y Carretero, M. (1995): "Acquiring Intellectual Skills", en *Annual Review of Psychology*, 46, 155-181. [Ed. cast.: Carretero, M. (1995): *Construir y enseñar las ciencias experimentales*, Buenos Aires, Aique.]

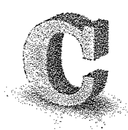
Wertsch, J. (2005): *La mente en acción*, Buenos Aires, Aique.

Wineburg, S. (2001): *Historical Thinking and other Unnatural Acts. Charting the Future of Teaching the Past*, Filadelfia, Temple University Press.

Capítulo 4

# Cerebro, desarrollo y educación

Aldo Ferreres
Nancy China
Valeria Abusamra



## Neurociencias y educación

La búsqueda de puentes entre Neurociencias (NCs)[1] y educación es una empresa promisoria, pero no exenta de riesgos. La investigación educativa está dirigida a mejorar los métodos, técnicas y materiales de enseñanza, mientras que el interés básico de las NCs es comprender el sistema nervioso (SN) y, más específicamente, las relaciones mente-cerebro. Sin duda, la creciente información sobre cómo ocurre el aprendizaje y otras funciones en el cerebro es valiosa para quien trabaja en educación, pero su traslado a la teoría y práctica de la enseñanza no es obvio ni automático. En el diálogo interdisciplinario entre ciencias del cerebro y de la educación, la psicología cognitiva es un mediador obligado (Bruer, 2008), no solo porque es la principal fuente de investigación básica relevante para la educación, sino porque ya tiene su propia historia de interacción con las NCs, que ha conducido al desarrollo de una investigación integrada mente-cerebro en la que los datos neurocientíficos sirven para validar los modelos neurales y también se utilizan como evidencia independiente para refinar los modelos cognitivos de las funciones psicológicas.

Así como la contribución de las NCs a la educación es potencialmente importante, su aporte al estudio de las alteraciones del aprendizaje resulta irremplazable: es imposible comprender la naturaleza de la dislexia, el déficit atencional o los trastornos del desarrollo sin la investigación neurocientífica actual.

---

1. El término "neurociencias" agrupa todas las disciplinas que estudian el sistema nervioso, en cualquiera de sus niveles de organización (sistemas, redes, neuronas, sinapsis, moléculas y genes). Las ramas más relevantes para la educación son la Neuropsicología y la Neurociencia cognitiva que estudian el cerebro a nivel de sistemas de escala mayor, que son la base neural de funciones como la memoria, el lenguaje, la lectura y la cognición social, entre otras.

## Cerebro y conducta

El supuesto básico del que parten las NCs es que la actividad cerebral subyace a toda conducta, sea simple, como parpadear y caminar, o compleja, como hablar, reconocer rostros o componer una sinfonía. En el cerebro se almacena la experiencia y se elaboran las conductas que permiten adaptarse al ambiente, incluido el ambiente social complejo humano. De este supuesto se desprenden dos corolarios: todo cambio en el cerebro producirá cambios en la conducta y todo cambio en la conducta modificará el cerebro. La descripción de la Neuropsicología (NPS)[2] de cómo una lesión cerebral (un cambio en el cerebro) afecta distintas capacidades mentales (cambios en la conducta) aporta, desde hace ciento cincuenta años, una enorme cantidad de evidencias para el primer corolario. En los últimos años, y gracias a las nuevas técnicas de imágenes cerebrales funcionales utilizadas por la Neurociencia Cognitiva (NCcog)[3] hay una enorme cantidad de evidencia relacionada con el segundo. Estas técnicas permiten no solo identificar qué áreas cerebrales se relacionan con determinada habilidad sino, también, cómo el aprendizaje, la intervención educativa y hasta la psicoterapia (cambios en la conducta) modifican los patrones de funcionamiento cerebral (cambios en el cerebro).

El cerebro es un órgano modelado y sostenido por los genes y el ambiente a lo largo del ciclo vital. Los genes codifican la información necesaria para el desarrollo de los sistemas cerebrales que sustentan la conducta y, por lo tanto, determinan qué, cuánto, cuándo y cuán velozmente algo puede ser aprendido por una especie. Por su parte, la variabilidad genética contribuye a explicar las diferencias interindividuales. Pero la acción de los genes no puede concebirse fuera de la del ambiente: para que la información genética pase de ser virtual a real, los genes deben expresarse, y esa expresión depende del ambiente, ya sea el microambiente celular, el ecosistema natural o el cultural. Genes y ambiente interactúan a lo largo de toda la vida, y esta interacción modifica muchos aspectos de la estructura y la función de los sistemas cerebrales. Por ejemplo, en un estudio con imágenes cerebrales funcionales, Castro Caldas, Petersson, Reis, Stone-Elander e Ingvar (1998) mostraron que la enseñanza de la lectura modificaba el funcionamiento de los circuitos del lenguaje, y esto podía ocurrir

2. La NPS estudia el efecto de las lesiones cerebrales (infartos, hemorragias, traumatismos) sobre las funciones psicológicas complejas humanas (lenguaje, memoria, lectura, etcétera).

3. La NCcog estudia la base neural de funciones psicológicas complejas mediante técnicas como las de imagen cerebral funcional, técnicas electrofisiológicas –que registran la actividad eléctrica de las neuronas– y técnicas de estimulación magnética transcraneana. Utiliza como marco teórico modelos cognitivos y neurales, tiene un enfoque evolutivo de la mente-cerebro y acepta evidencia desde múltiples campos para la refutación de sus modelos (datos conductuales y neurales provenientes de humanos o animales, sanos o lesionados, adultos o niños).

tanto en la niñez como en la etapa adulta. En la actualidad, el desarrollo de los sistemas neurales que sustentan la conducta es considerado como el resultado de la interacción de los genes y el ambiente, esto es, no debe concebirse como el despliegue automático del programa genético ni tampoco como un proceso circunscripto al período embrionario y los primeros años de vida (Gilliam, Kandel y Jessell, 2001).

## Sistemas de aprendizaje y memoria

La contribución de las NCs a la comprensión de los sistemas de aprendizaje y memoria es uno de los aportes de mayor utilidad para la educación. Los estudios neuropsicológicos muestran que las lesiones cerebrales pueden afectar la memoria, produciendo disociaciones sorprendentes. Por ejemplo, las lesiones en el lóbulo temporal medial alteran la capacidad de los pacientes para almacenar nuevos recuerdos, pero no afectan el aprendizaje de nuevas habilidades perceptivas y motoras (Ferreres, 2004; Kensinger, Shearer, Locascio, Growdon y Corkin, 2003). Estas disociaciones dieron origen al enfoque no unitario de la memoria, según el cual, existen distintos *sistemas de aprendizaje y memoria* (Squire, 2009; Tulving, 2000), modelados y seleccionados a lo largo de sucesivas etapas de la evolución filogenética, que tienen diversas funciones cognitivas y conductuales, procesan diferente tipo de información, poseen sus propios principios de procesamiento y dependen de distintos sustratos neurales. En el cerebro humano, que es el resultado de muchas capas de modificaciones evolutivas, conviven varios sistemas de aprendizaje y memoria que emergen en distintos momentos del desarrollo individual, a medida que maduran sus respectivos sustratos neurales. Tulving (2000) considera cinco sistemas de memoria en los humanos: memoria procedural (que incluye el aprendizaje asociativo, el no asociativo y el de hábitos motores), sistema de representación perceptual, memoria semántica, memoria de trabajo y memoria episódica. Así, el condicionamiento de la "respuesta del parpadeo", que depende del cerebelo, está presente en los bebés a los pocos días del nacimiento (Blakemore y Frith, 2005; Bracha, 2004), en tanto que la memoria de trabajo tiene un largo período de desarrollo, que comienza en la primera infancia y se extiende hasta la adolescencia y juventud temprana, en un curso que corre en paralelo con la maduración de la corteza prefrontal (Fuster, 2001). Por su parte, la memoria episódica, cuya función es el almacenamiento de *recuerdos* sobre los acontecimientos que presenciamos o en los que participamos, también emerge tardíamente debido a que una de sus estructuras críticas, el hipocampo, recién comienza a madurar en la segunda infancia (De Haan, Mishkin, Baldeweg y

Vargha-Khadem, 2006). Los avances en esta área son de interés para la educación porque no se aprende de la misma manera a leer, a tocar el piano, geometría o historia. Los aprendizajes escolares se apoyan en distintos sistemas de memoria que surgen en diferentes momentos del desarrollo y poseen distintos principios de organización. Así, la repetición es esencial para el aprendizaje procedural y perceptivo, un evento saliente solo necesita una ocurrencia para almacenarse en la memoria episódica y el aprendizaje de un concepto requiere la elaboración de un mapa de relaciones para poder almacenarse en la memoria semántica.

## La capacidad representacional del cerebro

Otro campo que posee un potencial interés para la educación es el de estudios sobre la capacidad representacional del cerebro, en especial aquellos que se relacionan con la imitación y la imaginería mental.

La imitación es una estrategia de aprendizaje bien establecida en los primates. Los monos copian rutas a través de los árboles o en el suelo y los chimpancés imitan el uso de herramientas humanas (martillos y destornilladores). Los bebés humanos de pocos días copian gestos faciales elementales (sacar la lengua, abrir la boca) y luego la sonrisa. Poco más tarde muestran gran capacidad para imitar la prosodia del lenguaje, los movimientos de los miembros, la manipulación de objetos y la conducta social (véase el capítulo 7 de este libro). Con el tiempo, la imitación es menos servil y los niños y los adolescentes copian el acento, los gestos y las posturas de los modelos de la vida real y de los medios de comunicación (Blakemore y Frith, 2005). También los adultos captan los sentimientos y actitudes de sus interlocutores, y las copian sin darse cuenta (imitación implícita), lo que facilita la comunicación y adecuación al grupo social. Esto sugiere que el cerebro humano está equipado con un "hardware" poderoso que le permite elaborar representaciones neurales no solo de los objetos percibidos sino de las acciones que permiten manipularlos (Iacoboni, 2009) y de las que conforman la conducta social.

Asimismo se ha encontrado una fuerte relación entre la representación neural de lo percibido, la imaginería mental y la acción. Por ejemplo, durante el aprendizaje perceptivo visual se elaboran representaciones neurales a partir de los estímulos visuales que permiten luego un rápido reconocimiento y, también, la evocación consciente de la percepción en ausencia de toda estimulación ("ver" en la mente una pelota, un rostro, una habitación de la casa, la palabra "canción"). Las cortezas occipital y occípito-temporal son necesarias tanto para la percepción visual como para la imaginería visual: cuando se imagina

un objeto se activan al menos dos terceras partes de la corteza que se activa durante la percepción con el estímulo presente, lo que implica que percepción e imaginería comparten muchos mecanismos (Bartolomeo, 2002). De hecho, pacientes con lesiones occipitales y occípito-temporales pierden la percepción y la imaginería visual (Ganis, Thompson y Kosslyn, 2004). El cerebro elabora representaciones de los movimientos percibidos y los estudios con imágenes funcionales muestran que, durante la observación de un movimiento, se activan áreas muy similares a las implicadas en la realización del movimiento, aunque el observador permanezca inmóvil. Sugestivamente, la activación aumenta si el observador tiene la intención de imitar el movimiento. La *imaginería motora* (imaginar que se está pedaleando aunque la persona se mantenga inmóvil en su escritorio) activa las cortezas premotora, motora suplementaria y parietal, las mismas que participan en la realización del acto motor. Gallese, Fadiga, Fogassi y Rizzolatti (1996) descubrieron un grupo de neuronas en la corteza premotora del mono, a las que llamaron *neuronas espejo*, que se disparan cuando el mono observa que otro realiza una acción, pero no cuando observa un objeto o una mano aislados, es decir, son neuronas que se activan específicamente cuando se observa una acción dirigida a un objeto. La representación de la acción en el cerebro sirve no solo a los fines de la imitación y el aprendizaje de habilidades motoras sino que, además, resulta útil para comprender el significado de la acción observada (intención) y para responder rápidamente a ella. Los avances en el conocimiento de cómo el cerebro elabora y manipula representaciones a partir de información sensorial y motora tienen relevancia para analizar los métodos de enseñanza de destrezas como la danza, la actuación, los deportes, y, tal vez, para aprender a pintar y dibujar.

## El cerebro emocional y social

Las NCs están comenzando a aportar evidencias en favor de la afirmación de Platón de que todo aprendizaje tiene una base emocional. Las emociones negativas perturban las capacidades para focalizar la atención, resolver problemas y establecer relaciones sociales. Por ejemplo, la presencia de maestros agresivos y alumnos acosadores en el aula, e incluso los materiales de estudio incomprensibles, desencadenan una respuesta de estrés similar a la provocada por estímulos que amenazan la supervivencia (OECD, 2007).

La respuesta emocional de estrés incluye un aumento de la atención hacia el estímulo estresor, modificaciones en la expresión facial y la postura corporal, cambios mediados por la secreción de hormonas (adrenalina, noradrenalina y cortisol) y del sistema nervioso autónomo. Los cambios autonómicos incluyen

el aumento de la sudoración, piloerección ("piel de gallina"), sequedad en la boca, sensaciones gastrointestinales, aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria y de la presión arterial, que permiten que el cuerpo se prepare para la acción (lucha o huida) (Damasio, 1994; LeDoux, 2000; OECD, 2007).

El *cerebro emocional*, que está constituido por el núcleo amigdalino y las cortezas somatosensitiva, prefrontal medial, orbitofrontal y del cíngulo anterior, controla los distintos aspectos de la respuesta emocional a través de sus conexiones con el hipotálamo, la neurohipófisis y los núcleos grises de la base y el tronco cerebral (Damasio, 1994; LeDoux, 2000).

El término *cognición social* se refiere a las capacidades para percibir y analizar las expresiones faciales, los gestos y las acciones de otras personas, comprender los pensamientos y emociones que subyacen a esas manifestaciones y modificar la propia conducta social en consecuencia (Adolphs, 2001; Perlman, Vander Wyk y Pelphrey, 2010). Estas capacidades dependen de la actividad del llamado *cerebro social*, integrado por un conjunto distribuido de regiones cerebrales, algunas de las cuales constituyen también el cerebro emocional: occípito-temporales ventrales, posterior del surco temporal superior, núcleo amigdalino, corteza prefrontal medial y parietales posteriores.

Los estudios con resonancia magnética funcional (RMf) de la actividad cerebral de sujetos con lesiones cerebrales permitieron asignar funciones específicas a cada una de estas áreas (Perlman, Vander Wyk y Pelphrey, 2010). Las regiones occípito-temporales ventrales realizan procesamientos perceptivos visuales, entre ellos, el análisis visual de otros individuos. El giro fusiforme lateral, llamado *área fusiforme para los rostros*, se activa selectivamente con la percepción y el reconocimiento visuales de los rostros, y el *área extraestriada para el cuerpo*, con la percepción visual de cuerpos y partes del cuerpo humanos. La región posterior del surco temporal superior procesa visualmente el movimiento biológico de ojos, manos y otras partes del cuerpo, y es sensible a la intención del movimiento observado, ya que diversos estudios sobre la actividad cerebral muestran diferencias de activación cuando se observa un movimiento congruente con el contexto de la acción.[4] El núcleo amigdalino, localizado en la profundidad del lóbulo temporal, pone en marcha reacciones corporales, neurovegetativas (autonómicas), neuroendócrinas (liberación hormonal) y cerebrales rápidas frente a estímulos emocionalmente significativos. En cuanto a la cognición social, participa en el análisis de expresiones faciales emocionales. La corteza prefrontal medial se activa cuando se realizan inferencias o atribuciones acerca de los estados mentales (creencias, deseos,

4. Por ejemplo, el desplazamiento de la mirada hacia la localización de una imagen constituye un movimiento congruente con el contexto y el desplazamiento hacia el lado opuesto, un movimiento incongruente (Pelphrey, Singerman, Allison y McCarthy, 2003).

intenciones, etc.) de otras personas, como en las tareas de "teoría de la mente", que consisten en razonar acerca de los estados mentales de una persona a partir de su conducta (véase el capítulo 10 de este libro).También participa en tareas que implican razonar acerca de estados mentales propios. En seres humanos, la lesión de esta región provoca una alteración de la conducta social, de la toma de decisiones y de la expresión emocional. Estos sujetos suelen violar las normas sociales y éticas, son incapaces de planificar la actividad futura, responden inadecuadamente al castigo, no muestran interés ni empatía con los sentimientos de los otros, incluso de sus seres queridos, y exhiben un aplanamiento emocional (Damasio, 1994). La unión témporo-parietal se activa con tareas que involucran reflexionar acerca de los estados mentales, de otras personas y propios, al igual que la corteza prefrontal medial. La región del precúneo, ubicada sobre la cara medial de la región parietal posterior, está involucrada en la cognición social de alto nivel. Esta región se activa más en tareas que implican dirigir la atención internamente, como reflexionar acerca de uno mismo (autoconciencia, toma de perspectiva en primera persona), que en las que involucran reflexionar acerca de los estados mentales de los demás. Otras regiones incluidas en el "cerebro social" son las cortezas cingular anterior y somatosensitiva derecha. La primera está implicada en las funciones ejecutivas y, junto con la corteza prefrontal medial, participa en la selección de respuestas, la toma de decisiones y el control voluntario de la conducta, fundamentales para el funcionamiento social (Adolphs, 2001; Posner y Raichle, 1994). Las lesiones en la corteza somatosensitiva derecha alteran la percepción del estado del propio cuerpo y el reconocimiento de las expresiones emocionales y los juicios sobre el estado emocional de otras personas, lo cual apoya la hipótesis de que la comprensión de los estados sociales y emocionales ajenos puede basarse en simular o reflejar cómo esa persona siente una determinada emoción (Adolphs, 2001).

### *Estrés y educación*

Lupien, McEwen, Gunnar y Heim (2009), quienes propusieron un modelo de los efectos del estrés a lo largo de la vida a partir de los hallazgos de estudios en animales y en humanos, plantean que el cortisol liberado como consecuencia de la exposición repetida al estrés tiene efectos negativos sobre las estructuras cerebrales que se están desarrollando o atravesando cambios relacionados con la edad en el momento de la exposición. En el período prenatal, la niñez y la adolescencia, las estructuras más afectadas son el hipocampo, la corteza frontal y la amígdala. El estrés y la depresión

materna durante el embarazo y la exposición al estrés en la niñez y en la adolescencia se asocian con alteraciones en el desarrollo emocional, social y cognitivo, como las conductas antisociales, los síntomas depresivos, el abuso de drogas, los desórdenes del ánimo y de la ansiedad, la empatía reducida, el trastorno por déficit de atención con hiperactividad y los trastornos del sueño, que perturban la buena adaptación y el rendimiento escolar. En la adultez y el envejecimiento, la estructura más vulnerable sigue siendo el hipocampo y las alteraciones asociadas son la depresión y déficits de la memoria dependiente de él.

En contrapartida, las emociones positivas promueven las capacidades necesarias para la buena adaptación y el rendimiento escolar. Es por esto que la escuela debería asumir el compromiso de fomentar el desarrollo emocional en los niños, reduciendo al máximo las situaciones de estrés, enseñando estrategias de regulación emocional y creando un ambiente motivador para el aprendizaje.

## Cerebro, lectura y dislexia[5]

El conocimiento de los aspectos neurobiológicos de la lectura y la dislexia se apoya en la comprensión de sus bases cognitivas, se ha beneficiado con la adopción de una perspectiva evolutiva y ha experimentado un fuerte impulso con los estudios de imágenes cerebrales funcionales.

La teoría cognitiva más aceptada es la que sostiene que la dislexia se debe a un déficit en el componente fonológico del lenguaje, que es lo bastante leve como para no afectar el uso comunicativo del lenguaje, pero lo suficientemente fuerte como para alterar el aprendizaje del principio alfabético,[6] la automatización de las correspondencias letra-sonido y el desarrollo del vocabulario visual (Ramus, Rosen, Dakin y otros, 2003; Snowling, 2000). En todas las lenguas estudiadas, a pesar de las diferencias entre sus sistemas de escritura, se ha observado que el déficit fonológico correlaciona con la dislexia.

La perspectiva evolutiva ayuda a comprender algunas características de la lectura y la dislexia (Immordino-Yang y Deacon, 2007). Mientras que el lenguaje tiene una larga historia, calculada en dos millones y medio de años, y el *Homo sapiens* moderno adquirió sus características anatómicas hace doscien-

5. La dislexia es una alteración del aprendizaje de la lectura causada por un problema neurobiológico intrínseco del sujeto que, si bien puede ser modulada por factores ambientales (experiencia lingüística), no es provocada por ellos.

6. Dominar el principio alfabético significa comprender que las palabras habladas están compuestas por unidades menores (fonemas) y que las letras (los grafemas) de una palabra representan sus sonidos.

tos mil años, los símbolos escritos más antiguos datan solo de hace cinco mil quinientos años y la escritura fonológica (principio alfabético) fue inventada recién hace unos tres mil años. Así, el lenguaje puede considerarse una función orgánica integrante del cerebro, que ha sido modelada y organizada por la selección natural como un sistema unificado, lo que se refleja en la naturaleza espontánea, robusta y predecible de su adquisición. La lectura, en cambio, no fue modelada por la selección natural, es un invento cultural, su aprendizaje requiere esfuerzo e instrucción específica y debe reclutar sistemas cerebrales preexistentes (lenguaje, visión) para que lleven a cabo procesamientos no característicos de su diseño evolutivo (Deacon, 2000). La tosquedad y fragilidad de este sistema explica que resulte más vulnerable a un amplio conjunto de factores (genéticos, del desarrollo y ambientales), que haya mayor variabilidad entre individuos e incluso que resulte inaccesible para algunos (de hecho, lo es para entre el 5 y el 10% de la población). Este punto de vista es compatible con los conocimientos actuales sobre la base genética de la dislexia y la lectura. Se han documentado el aspecto familiar y la posibilidad de heredar el trastorno, dado que las habilidades de lectura y escritura son rasgos hereditarios (Wadsworth, Corley, Hewitt, Plomin y DeFries, 2002). Aunque el mecanismo de transmisión genética y la ubicación del/los gen/es en los cromosomas no se conocen aún con precisión, es probable que la dislexia sea genéticamente heterogénea, que esté causada por múltiples genes y que estos sean de susceptibilidad, no de enfermedad, es decir, que contribuyan tanto a la transmisión de la dislexia como a la variación normal en la habilidad de lectura (Galaburda, Sherman, Rosen, Aboitiz y Geschwind, 1985; Pennington, Gilger, Pauls, Smith, Smith y DeFries, 1991).

Las técnicas de imágenes cerebrales funcionales se han aplicado durante tareas de lectura en adultos sanos, en niños que aprenden a leer normalmente y en aquellos que presentan dificultades, y también antes y después de intervenciones terapéuticas, para observar los cambios inducidos por el tratamiento (Temple, Deutsch, Poldrack y otros, 2003; Shaywitz y Shaywitz, 2008; Shaywitz, Fulbright, Skudlarski y otros, 2003). Los nuevos datos corroboran el papel de las regiones posteriores del hemisferio izquierdo en la lectura que habían sido identificadas por la NPS en el estudio de pacientes con alexia[7] y por los estudios post mortem de sujetos que en vida habían sido disléxicos (Galaburda, Sherman, Rosen, Aboitiz y Geschwind, 1985). Pero, ahora, hay un panorama más preciso de los sistemas neurales de la lectura, sobre cómo se organizan durante el aprendizaje, cómo difieren en los disléxicos y cómo

7. Se entiende por alexia a la alteración de la capacidad de lectura debido a una lesión cerebral (para estudios sobre alexias en hispanohablantes véanse Ferreres, 2008; Ferreres, López y China, 2003; Ferreres, Martínez Cuitiño y Olmedo, 2005; Ferreres y Miravalles, 1995).

pueden moldearse con intervenciones educativas (Cohen, Martinaud, Lemer y otros, 2003; McCandliss, Cohen y Dehaene, 2003).

### *Tres sistemas cerebrales relacionados con la lectura*

A partir de los datos neuropsicológicos y de imágenes cerebrales funcionales, se han identificado tres sistemas cerebrales que intervienen en la lectura, dos de ellos incluyen las clásicas áreas del lenguaje del hemisferio izquierdo (áreas de Broca y Wernicke) y el tercero se asienta en regiones dedicadas al procesamiento visual.

El *sistema anterior* (F) está localizado en la zona frontal izquierda y corresponde al área de Broca, una parte crítica del sistema de producción del habla[8] y de la memoria de corto plazo fonológica.[9] Los estudios con imágenes cerebrales funcionales muestran que el sistema F se activa durante la lectura en voz alta pero también durante la lectura silente, lo que confirma que, aun cuando la lectura no implique una pronunciación abierta, siempre se produce una recodificación fonológica automática. La activación aumenta con la lectura de no-palabras ("melu", "terasi"), que requieren un mayor esfuerzo de procesamiento fonológico.

El *sistema dorsal* (T-P) tiene localización témporo-parietal (T-P) izquierda, dorsal, e incluye parte del giro temporal superior y los giros supramarginal y angular del lóbulo parietal. Coincide anatómicamente con el área del lenguaje posterior (de Wernicke) y con el denominado *planum temporale*.[10] El giro supramarginal forma parte de la base anatómica del sistema de memoria de corto plazo verbal (almacén auditivo) y el giro angular conecta el área de Wernicke con las regiones visuales, posibilitando la formación de asociaciones entre el material verbal y el visual. En el caso de la lectura, participa en el es-

8. La lesión de esta área produce la afasia de Broca, cuadro caracterizado por un severo déficit en la producción verbal con conservación relativa de la comprensión auditiva del lenguaje. La afasia de Wernicke, por su parte, presenta dificultades en la comprensión del lenguaje con conservación relativa de la producción de habla. La afasia de conducción se produce por lesiones que afectan el giro supramarginal y presenta alteración de la memoria de corto plazo con déficits en la repetición de material verbal (para una revisión de los cuadros afásicos véase Ferreres, China y Abusamra, 2008).

9. La memoria de corto plazo fonológica tiene dos componentes cognitivos: el "almacén auditivo", que retiene información verbal por un período breve, y el "sistema de repaso", que, mediante una repetición subvocal, actualiza la información del primero. El área de Broca está relacionada con el *buffer* fonológico, esto es, el componente articulatorio del sistema de repaso. El giro supramarginal del lóbulo parietal es la base neural del almacén auditivo.

10. El *planum temporale* es asimétrico (en la mayoría de los diestros la parte izquierda es de mayor tamaño). Se ha observado que esta asimetría está anulada o invertida en muchos pacientes disléxicos. También se han encontrado anomalías en la arquitectura celular de estas áreas, que probablemente se deban a defectos durante el desarrollo cortical.

tablecimiento de asociaciones entre fonología y ortografía, tanto a nivel léxico (palabras) como subléxico (fonemas y grafemas). Los estudios con imágenes cerebrales funcionales mostraron que el sistema dorsal T-P se activa durante la lectura de palabras, y que esa activación es mayor cuando se leen no-palabras y con tareas que requieren un alto procesamiento fonológico y de memoria de corto plazo verbal. Estos datos sugieren que el sistema T-P es crítico para la recuperación y manipulación de las representaciones fonológicas, para el análisis de las palabras en sus elementos fonémicos y para establecer asociaciones entre los preceptos visuales de la escritura y las estructuras fonológicas del lenguaje, es decir, para aprender las relaciones letra-sonido.

El *sistema ventral* O-T también es posterior, pero ventral y bilateral, se localiza en la zona limítrofe occípito-temporal y su estructura más importante es el giro fusiforme.[11] Esta región está especializada en el procesamiento y formación de memorias perceptivas visuales. Los estudios con imágenes cerebrales funcionales muestran que esta región se activa cuando se miran estímulos ortográficos y que esa activación es mayor cuanto más se parezca el material escrito a una palabra conocida. Una secuencia de consonantes ("tnstl") produce activación débil, una no-palabra ("tencalo") produce una activación intermedia y una palabra ("ventana") una activación máxima. La región ventral O-T fue bautizada como el "área de la forma visual de la palabra" (Cohen, Martinaud, Lemer y otros, 2003) y se supone que su función principal en la lectura consiste en el almacenamiento y recuperación de las representaciones ortográficas.

### *Cambios cerebrales durante el aprendizaje de la lectura*

Cuando se comparan lectores iniciales y expertos, se observa un cambio en el patrón de activación de las tres áreas mencionadas en tres direcciones: lateralización a izquierda, cambio ántero-posterior y cambio dorso-ventral. Al inicio del aprendizaje se observa una activación frontal bilateral, que progresivamente disminuye y se lateraliza a izquierda. Al mismo tiempo, se pasa de una mayor activación en el sistema posterior dorsal (T-P) a una mayor activación del sistema posterior ventral (O-T). Estos cambios evolutivos han sido interpretados como la expresión neural del pasaje desde el establecimiento de una vía de lectura analítica que predomina en las etapas iniciales, al predomino de una lectura de palabras completas, propia de las etapas avanzadas.

11. La lesión occípitotemporal no afecta el lenguaje pero produce el cuadro que Déjerine (1892) llamó *alexia sin agrafia*, que se caracteriza por la dificultad en el reconocimiento visual de letras y palabras con conservación de la escritura.

La vía analítica de lectura, que procede por conversión de letras a sonidos (conversión grafema-fonema) y su posterior combinación en secuencias pronunciables depende del sistema dorsal T-P para el análisis fonológico y la elaboración de conexiones lingüístico-visuales, y también del sistema anterior F especializado en la programación articulatoria del habla y en el sostenimiento de la información fonológica en la memoria de corto plazo verbal. Esta interpretación es compatible con la observación de que los lectores iniciales muestran mayor activación de los sistemas anterior F y posterior dorsal T-P. La reducción ulterior de la activación del sistema F se explica porque el desarrollo de las habilidades de manipulación fonológica y el dominio de las reglas de conversión grafema-fonema (gracias a las asociaciones elaboradas en el sistema T-P) reducen las demandas de memoria de corto plazo fonológica soportadas por el sistema F.

Al avanzar el aprendizaje, se pasa al predominio de la segunda vía de lectura que procesa palabras completas. Se supone que la experiencia repetida de ver secuencias de letras y acceder por mediación fonológica a su pronunciación y significado conduce, por un lado, a la elaboración de una representación visual ortográfica de la palabra completa (entendida como una secuencia de letras) y, por el otro, al establecimiento de asociaciones directas entre la representación ortográfica con el significado y la pronunciación de la palabra. Esto permite que el reconocimiento de la palabra escrita, el acceso a su significado y pronunciación, puedan ocurrir rápida y directamente, sin mediación fonológica. Sugestivamente, los estudios con imágenes cerebrales funcionales indican que la activación del sistema ventral O-T aumenta a medida que se desarrolla el aprendizaje y esta activación correlaciona estrechamente con el rendimiento en la tarea de lectura (a mayor puntaje en lectura mayor activación del sistema ventral O-T).[12]

### *El cerebro de los disléxicos*

El patrón de activación cerebral de los sujetos con dislexia es diferente al de los lectores expertos y consiste en una hipoactivación de las regiones posteriores (T-P y O-T) izquierdas y una hiperactivación frontal bilateral y T-P derecha. La primera es la "firma" neurofuncional de la dislexia. La hipoactivación del

12. En los lectores expertos, esta área se activa aun con la presentación subliminal de la palabra escrita, es decir, cuando se presenta durante un lapso de tiempo tan breve (menor de 30 milisegundos) que el sujeto no es consciente de haberla visto y no permite la aplicación de reglas de conversión grafema-fonema. La activación subliminal es un argumento en favor del carácter modular de este componente, ya que responde de manera automática (veloz e involuntaria) a estímulos específicos (ortográficos).

sistema (T-P) coincide con la localización de los defectos anatómicos encontrados en los estudios post mortem de los disléxicos y es probable que refleje la falla estructural y funcional que subyace a la dislexia: el defecto en las áreas del lenguaje que produce las dificultades fonológicas que afectan al desarrollo de las habilidades de conversión grafema-fonema. La hipoactivación del sistema posterior ventral (T-O) traduce la falta de desarrollo del sistema de la forma visual de la palabra, imprescindible para una lectura fluida. La hiperactivación frontal izquierda, por su parte, traduce el esfuerzo para compensar el déficit del sistema posterior dorsal y el mayor consumo de recursos de memoria de trabajo verbal que dedica el sujeto disléxico a la conversión grafema-fonema. La persistencia de esta hiperactivación refleja la dificultad para automatizar la decodificación lectora. La activación derecha se interpreta, entonces, como expresión de un sistema compensatorio no eficiente.

Shaywitz y Shaywitz (2008) sostienen que hay dos tipos de "malos lectores": los disléxicos clásicos, quienes pueden mejorar con tratamiento pero nunca logran fluidez, debido a su falla intrínseca en el sistema posterior dorsal (T-P), en los que la hipoactivación posterior es persistente. El segundo grupo está formado por aquellos cuyo déficit de lectura no se debe a un trastorno intrínseco sino a un factor ambiental, es decir, a la combinación de mala instrucción escolar con una baja estimulación hogareña, y, si bien muestran un patrón de hipoactivación posterior dorsal similar al de los disléxicos, luego de un año de intervención se produce una activación cerebral semejante a la de los "buenos lectores".

## Neuromitos

La década del noventa fue considerada, de modo casi unánime, la "década del cerebro". Sin embargo, la difusión de las investigaciones científicas en algunos casos ha dado lugar a ciertas interpretaciones equívocas de los hallazgos. Es así como surgen gran parte de los llamados neuromitos.

¿Qué es un neuromito? Es una concepción errónea acerca de cómo trabaja el cerebro. Por lo general, comienza con una mala interpretación de hechos establecidos por la ciencia, que se desarrollan y propagan rápidamente debido a la gran expectativa que genera la aplicabilidad de la investigación del cerebro sobre la práctica educativa (Christodoulou y Gaab, 2008; OECD, 2007).

Cuando aparecen estos mitos resulta muy difícil discernir entre hechos reales y ficción, y si bien algunos de ellos tienen cierto grado de verdad, es necesario recurrir a los trabajos originales para verificar qué es lo que en efecto se postula y qué lo que ha sido malinterpretado.

Varias son las razones por las que la escuela constituye un ámbito fértil para el desarrollo de neuromitos. Uno de los argumentos de mayor peso radica en lo que Bruer (1997) denominó "puente demasiado lejano". Desde su punto de vista, las conexiones entre NCs y educación son aún distantes, aunque sin duda los conocimientos sobre redes neuronales, plasticidad cerebral y desarrollo tienen un potencial real para contribuir a la investigación educacional y a su práctica (Blakemore y Frith, 2005).

Así, existe un amplio consenso respecto de la necesidad de que los maestros conozcan las teorías neurocientíficas y psicológicas del aprendizaje como mecanismos de mejoramiento de la enseñanza. En tal sentido, es un verdadero desafío fortalecer el conocimiento y las estrategias pedagógicas y lograr que maestros y científicos compartan sus saberes. Una buena traducción de la información (de la ciencia a la educación) evitará la proliferación de conceptos desacertados. Hasta el momento, los neuromitos abundan. Analizaremos algunos de los más populares: el de la especialización o predominio hemisférico, el del aprendizaje y desarrollo sináptico, el del período crítico y el del uso reducido de la capacidad del cerebro.

### *Especialización o predominio hemisférico*

Un error conceptual recurrente que se genera alrededor de la ciencia del cerebro tiene que ver con la relación entre el aprendizaje y las capacidades de cada uno de los hemisferios cerebrales. Los no especialistas suelen sostener que el hemisferio izquierdo es lógico y codifica información verbal, mientras que el derecho es creativo y codifica información visual. Estas ideas suelen polarizarse hasta llegar a afirmar que una actividad puede depender exclusivamente de un hemisferio u otro.

Estos atributos incluso han sido sustituidos por rasgos de carácter, lo cual lleva a la falsa idea de que los artistas "son de cerebro derecho" y los matemáticos "de cerebro izquierdo". Las investigaciones al respecto han demostrado que incluso en tareas que se pensaba que estaban regidas por un solo hemisferio, participan ambos (OECD, 2007; Corballis, 1999). El cerebro es un sistema altamente integrado y es difícil que una parte trabaje en forma aislada. Por ejemplo, para desglosar los componentes de la lectura en componentes menores se ponen en juego ambos hemisferios. Por su parte, los dos hemisferios codifican las relaciones espaciales, solo que de modo diferente: el izquierdo es más hábil para la codificación de relaciones espaciales categóricas (del tipo arriba/abajo, izquierda/derecha), mientras que el derecho lo es para computar relaciones espaciales de medición (distancias continuas) (Shaywitz, Shaywitz, Pugh y otros, 1998).

*Aprendizaje y desarrollo sináptico*

El proceso por el cual las sinapsis son creadas en gran número durante los períodos normales de crecimiento se llama *sinaptogénesis*. Varía a lo largo de la vida y depende de la experiencia. En un momento determinado del desarrollo, las sinapsis disminuyen y se produce lo que se conoce como reducción o *poda*, que es un proceso normal y necesario. En el ciclo vital, las sinapsis siguen una curva de Gauss con un marcado incremento en la infancia, estabilización en la adultez y disminución en edades adultas (OECD, 2007).

Un neuromito que se desarrolló con fuerza es el que sostiene que el ambiente complejo aumenta la densidad sináptica. Las evidencias para sustentar esta hipótesis surgieron sobre todo de experiencias con ratas en ambientes enriquecidos y empobrecidos (Diamond, Greer, York, Lewis, Barton y Lin, 1987). Sin embargo, las implicancias de los hallazgos en roedores no necesariamente son aplicables a los humanos, y esas proyecciones son las que han generado un neuromito, cuyo corolario es que la intervención educativa, para ser efectiva, debería coincidir con la sinaptogénesis.

*Período crítico*

Haciendo un mal uso de los datos científicos de la sinaptogénesis, aparece un nuevo error conceptual que es considerar que entre el nacimiento y los 3 años los niños son más receptivos al aprendizaje. Como consecuencia, se ha generalizado la creencia de que si no se expone al niño de modo pleno y total a varios estímulos, perderá la posibilidad de desarrollar completamente estas habilidades "perdidas".

El concepto de período crítico también se originó observando conductas de animales y puede ser definido como un marco de tiempo en el cual un evento biológico tiene mayores probabilidades de funcionar mejor (Pinker, 1994). Hoy en día, los científicos reconocen que los períodos críticos no son tan estancos y que existen factores que influyen en el funcionamiento biológico (por ejemplo, el tipo de información de entrada, la modalidad, etcétera). Es por esto que la mayoría de los investigadores prefiere utilizar el término "período sensible" para referirse al estadio del desarrollo durante el cual las neuronas seleccionan sus repertorios de una amplia variedad de entradas posibles. Desde este punto de vista, existirían ciertos períodos sensibles del desarrollo biológico durante la infancia temprana en los que la capacidad del cerebro para adaptarse en respuesta a la experiencia es sustancialmente más grande que en la edad adulta (OECD, 2007; O´Connor, Bredenkamp y Rutter, 1999).

Para comprender el concepto de período sensible es necesario distinguir entre procesos innatos de aquellos asociados con la exposición a ambientes complejos. Por ejemplo, la adquisición de la gramática se considera parte de lo que se conoce como *experiencia esperada*, en el sentido de que se espera que ocurra en un marco determinado de tiempo. Hay procesos que no dependen de un período sensible, como el aprendizaje del léxico, ya que son "dependientes de la experiencia" y pueden mejorar durante toda la vida.

Las investigaciones se están centrando cada vez más en el estudio de la plasticidad y los períodos sensibles para el aprendizaje de matemáticas, música, habilidades sociales y emocionales (Blakemore, 2010; Blakemore y Frith, 2008). Esta es una cuestión central, ya que los resultados pueden constituir un aporte esencial para el diseño de programas educacionales.

En contra de la creencia popular, no hay un motivo neurocientífico convincente para comenzar con la educación formal lo antes posible. Ciertos argumentos que han sido utilizados en favor de esta idea se basan en realidad en interpretaciones inadecuadas de las evidencias. Si bien es cierto que la tasa de sinaptogénesis y de poda sináptica es mayor en niños que en adultos, lo que se sabe de estos fenómenos deriva de estudios realizados en primates. Ha sido demostrado que, en monos, los procesos ocurren en instancias tempranas y que los tres primeros años de vida parecen ser críticos para el aprendizaje (Rakic, 1995). Sin embargo, sabemos que los cambios estructurales en los cerebros humanos van más allá de ese período de tiempo. De hecho, hay áreas del cerebro que se desarrollan durante la adolescencia, en particular, en el lóbulo frontal y en el parietal se produce una poda sináptica que tiene lugar recién a partir de la pubertad (Huttenlocher, 1979).

### *Uso reducido de la capacidad del cerebro*

Hace varios años, Albert Einstein afirmó –en respuesta a una pregunta sobre su inteligencia– que solo utilizaba el 10% de su cerebro. Si bien esta anécdota no constituye el origen directo, poco a poco comenzó a circular uno de los neuromitos más persistentes y difundidos, que establece que solo usamos el 10% de nuestros cerebros.

Quienes defienden esta idea han postulado que la reserva del 90% del potencial cerebral tiene que ver con la necesidad de dejar capacidad disponible para aprender cosas nuevas. Otros han afirmado que como perdemos neuronas constantemente, en el curso de la vida las usamos todas (Beyerstein, 1999; Corballis, 1999). La verdad dista bastante de estas explicaciones. No existe

evidencia científica que confirme el mito: por el contrario, los datos muestran que usamos el 100% de nuestros cerebros.

Son varias las razones para pensar que el cerebro no desperdicia su capacidad. En primer lugar, hay causas evolutivas que no permiten ningún tipo de derroche. Al igual que los demás órganos, nuestro cerebro ha sido formado por selección natural. Mientras que el cerebro pesa solo el 2% del peso total del cuerpo, utiliza el 20% del total de la energía. Si lo pensamos en relación con estos altos costos, es poco probable que la evolución permita el despilfarro de recursos, ya que un cerebro que funciona únicamente en un 10% de su potencial no valdría la pena. Además, desde el punto de vista de la neurología clínica, se sabe que perder mucho menos del 90% de tejido cerebral tiene consecuencias muy graves. No hay accidente cerebrovascular que no tenga consecuencias. Existen, por último, mapas cerebrales que demuestran que es imposible pensar en un 90% del cerebro inactivo: las técnicas de imágenes cerebrales funcionales han permitido localizar las distintas funciones psicológicas y registrar la actividad cerebral.

La relación entre las NCs y la educación puede ser más productiva cuando se enlazan en un intercambio bidireccional de ideas y aproximaciones. La conexión entre ambas disciplinas puede ser guiada definiendo roles, perspectivas, implicaciones y aplicaciones. De este modo, se maximizará la comunicación y la utilidad de los progresos que surgen de la investigación. El esclarecimiento de los roles y contribuciones de cada disciplina permitirá, asimismo, evitar malas interpretaciones y potenciar las posibles aplicaciones de la neurociencia en educación, y viceversa (Goswami, 2006).

En conclusión, la emergencia de una "neurociencia educacional" (Szücs y Goswami, 2007) es una señal de avance en la utilización de los conocimientos neurocientíficos para el diseño, la aplicación y la evaluación de métodos y técnicas de enseñanza más efectivas e inclusivas.

## Referencias bibliográficas

ADOLPHS, R. (2001): "The Neurobiology of Social Cognition", en *Current Opinion in Neurobiology*, 11 (2), 231-239.

BARTOLOMEO, P. (2002): "The Relationship Between Visual Perception and Visual Mental Imagery: A Reappraisal of the Neuropsychological Evidence", en *Cortex*, 38 (3), 357-378.

BEYERSTEIN, B. (1999): "Whence Cometh the Myth that we only use Ten Percent of our Brain?", en S. Della Sala (ed.), *Mind Myths: Exploring Popular Assumptions about the Mind and Brain*, Nueva York, John Wiley & Sons, pp. 314-335.

Blakemore, S. J. (2010): "The Developing Social Brain: Implications for Education", en *Neuron*, 65 (6), 744-747.

Blakemore, S. J. y Frith, U. (2005): *The Learning Brain: Lessons for Education*, Oxford, Blackwell.

Bracha, V. (2004): "Role of the Cerebellum in Eyeblink Conditioning", en *Progress in Brain Research*, 143, 331-339.

Bruer, J. (1997): "Education and the Brain: A Bridge too Far", en *Educational Researcher*, 26, 4-16.

— (2008): "Building Bridges in Neuroeducation", en A. M. Battro, K. W. Fischer y P. J. Léna (eds.), *The Educated Brain. Essays in Neuroeducation*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 43-58.

Castro-Caldas, A., Petersson, K., Reis, A., Stone-Elander, S. e Ingvar, M. (1998): "The Illiterate Brain Learning to Read and Write during Childhood Influences the Functional Organization of the Adult Brain", en *Brain*, 121, 1053-1063.

Christodoulou, C. y Gaab, N. (2008): "Using and Misusing Neuroscience in Education-Related Research", en *Cortex*, 45 (4), 555-557.

Cohen, L., Martinaud, O., Lemer, C., Lehericy, S., Samson, Y., Obadia, M. y otros (2003): "Visual Word Recognition in the Left and Right Hemispheres: Anatomical and Functional Correlates of Peripheral Alexias", *Cerebral Cortex*, 13, 1313-1333.

Corballis, M. C. (1999): "Are we in our Right Minds?", en S. Della Sala (ed.), *Mind Myths: Exploring Popular Assumptions about the Mind and Brain,* Nueva York, John Wiley & Sons, pp. 291-313.

Damasio, A. R. (1994): *Descartes' Error: Emotion, Reason and the Human Brain*, Nueva York, Avon Books. [Ed. cast.: *El error de Descartes*, Barcelona, Crítica, 1996.]

De Haan, M., Mishkin, M., Baldeweg, T. y Vargha-Khadem, F. (2006): "Human Memory Development and its Dysfunction after Early Hippocampal Injury", en *Trends in Neurosciences*, 29 (7), 374-381.

Deacon, T. W. (2000): "Evolutionary Perspectives on Language and Brain Plasticity", en *Journal of Communication Disorders*, 33 (4), 273-291.

Déjerine, J. (1892): "Contribution a l'étude anatomo-pathologique et clinique des differentes variétés de cécité-verbale", en *Memoires Societé Biologique*, 4, 61-90.

Diamond, M. C., Greer, E. R., York, A., Lewis, D., Barton, T. y Lin, J. (1987): "Rat Cortical Morphology Following Crowded-Enriched Living Conditions", en *Experimental Neurology*, vol. 96, nº 2, 241-247.

Ferreres, A. (2004): *Cerebro y memoria*, Buenos Aires, Tekné.

— (2008): "Alexia fonológica y alexia de superficie en hispanohablantes", en *Psico*, 39, 465-476.

Ferreres, A., China, N. y Abusamra, V. (2008): "Las afasias", en E. Labos, A. Slachevsky, P. Fuentes y F. Manes (eds.), *Tratado de neuropsicología clínica*, Buenos Aires, Akadia, pp. 121-144.

Ferreres, A., López, C. y China N. (2003): "Phonological Alexia with Consonant-Vowel Dissociation in non Word Reading", en *Brain & Language*, 84, 399-413.

Ferreres, A., Martínez Cuitiño, M. y Olmedo, A. (2005): "Acquired Surface Alexia in Spanish: A Case Report", en *Behavioural Neurology*, 16, 71-84.

Ferreres, A. y Miravalles, G. (1995): "The Production of Semantic Paralexias in Spanish Speaking Aphasic", en *Brain & Language*, 49, 153-172.

Fuster, J. (2001): "The Prefrontal Cortex. An Update Time is of the Essence", en *Neuron*, 30, 319-333.

Galaburda, A. M., Sherman, G. F., Rosen, G. D., Aboitiz, F. y Geschwind, N. (1985): "Developmental Dyslexia: Four Consecutive Cases with Cortical Anomalies", en *Annals of Neurology*, 18, 222-233.

Gallese, V., Fadiga, L., Fogassi, L. y Rizzolatti, G. (1996): "Action Recognition in the Premotor Cortex", en *Brain*, 119, 593-609.

Ganis, G., Thompson, W. y Kosslyn, S. (2004): "Brain Areas Underlying Visual Imagery and Visual Perception: An fMRI Study", en *Cognitive Brain Research*, 20, 226-241.

Gilliam, C., Kandel, E. y Jessell, T. (2001): "Genes y conducta", en E. Kandel, J. Schwartz y T. Jessell (eds.), *Principios de neurociencia*, Madrid, McGraw-Hill Interamericana, pp. 36-59.

Goswami, U. (2006): "Neuroscience and Education: From Research to Practice?", en *Nature Reviews Neuroscience*, 7, 406-411.

Huttenlocher, P. R. (1979): "Synaptic Density in Human Frontal Cortex-Developmental Changes and Effects of Aging", en *Brain Research*, 163, 195-205.

Iacoboni, M. (2009): *Las neuronas espejo*, Buenos Aires, Katz Editores.

Immordino-Yang, M. H. y Deacon, T. W. (2007): "An Evolutionary Perspective on Reading and Reading Disorders", en K. W. Fischer, J. H. Bernstein y M. H. Immordino-Yang (eds.), *Mind, Brain, and Education in Reading Disorders*, Cambridge, Cambridge University Press., pp. 16-25.

Kensinger, E., Shearer, D., Locascio, J., Growdon, J. y Corkin, S. (2003): "Working Memory and Mild Alzheimer's Disease and Early Parkinson Desease, en *Neruopsychology*, 17, 230-239.

LeDoux, J. (2000): "Emotion Circuits in the Brain", en *Annual Review of Neurosciences*, 23, 155-184.

Lupien, S. J., McEwen, B. S., Gunnar, M. R. y Heim, C. (2009): "Effects of Stress Throughout the Lifespan on the Brain, Behaviour and Cognition", en *Nature Reviews Neuroscience*, 10 (6), 434-445.

MCCANDLISS, B., COHEN, L. Y DEHAENE, S. (2003): "The Visual Word form Area: Expertise in Reading in the Fusiform Gyrus", en *Trends in Cognitive Sciences*, 7, 293-299.

O'CONNOR, T. G., BREDENKAMP, D. Y RUTTER, M. (1999): "Attachment Disturbances and Disorders in Children Exposed to Early Severe Deprivation", en *Infant Mental Health Journal*, 20 (10), 10-29.

OECD (2007): *Understanding the Brain: The Birth of a Learning Science*, París, OECD Publishing.

PELPHREY, K. A., SINGERMAN, J. D., ALLISON, T. Y MCCARTHY, G. (2003): "Brain Activation Evoked by Perception of Gaze Shifts: The Influence of Context", en *Neuropsychologia*, 41 (2), 156-170.

PENNINGTON, B. F., GILGER, J. W., PAULS, D., SMITH, S. A., SMITH, S. D. Y DEFRIES, J. C. (1991): "Evidence for Major Gene Transmission of Developmental Dyslexia", en *JAMA*, 266 (11), 1527-1534.

PERLMAN, S. B., VANDER WYK, B. C. Y PELPHREY, K. A. (2010): "Brain Mechanisms in the Typical and the Atypical Development of Social Cognition", en P. D. Zelazo, M. Chandler y E. Crone (eds.), *Developmental Social Cognitive Neuroscience*, Nueva York, Psychology Press, pp. 99-124.

PINKER, S. (1994): *The Language Instinct. How the Mind Creates Language*, Nueva York, Morrow. [Ed. cast.: *El instinto del lenguaje*, Madrid, Alianza, 2001.]

POSNER, M. I. Y RAICHLE, M. E. (1994): *Images of Mind*, Nueva York, Scientific American Books.

RAKIC, P. (1995): "Corticogenesis in Human and Nonhuman Primates", en M. S. Gazzaniga (ed.), *The Cognitive Neurosciences*, Cambridge, Mass., MIT Press, pp. 127-145.

RAMUS, F., ROSEN, S., DAKIN, S., DAY, B., CASTELLOTE, J., WHITE, S. Y OTROS (2003): "Theories of Developmental Dyslexia: Insights from a Multiple Case Study of Dyslexic Adults", en *Brain*, 126, 841-865.

SHAYWITZ, S. Y SHAYWITZ, B. (2008): "Paying Attention to Reading: The Neurobiology of Reading and Dyslexia", en *Development and Psychopathology*, 20, 1329-1349.

SHAYWITZ, S., FULBRIGHT, R., SKUDLARSKI, P., MENCL, W., CONSTABLE, R. Y OTROS (2003): "Neural Systems for Compensation and Persistence: Young Adult Outcome of Childhood Reading Disability", en *Biological Psychiatry*, 54, 25-33.

SHAYWITZ, S., SHAYWITZ, B., PUGH, K., FULBRIGHT, R., CONSTABLE, R., MENCL, W. Y OTROS (1998): "Functional Disruption in the Organization of the Brain for Reading in Dyslexia", en *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 95, 2636-2641.

SNOWLING, M. (2000): *Dyslexia*, Oxford, Blackwell.

SQUIRE, L. R. (2009): "Memory and Brain Systems: 1969-2009", en *Journal of Neuroscience*, 29, 12711-12716.

SZÜCS, D. Y GOSWAMI, U. (2007): "Educational Neuroscience: Defining a New Discipline for the Study of Mental Representations", en *Mind, Brain, and Education*, 1, 114-127.

TEMPLE, E., DEUTSCH, G., POLDRACK, R., MILLER, S., TALLAL, P., MERZENICH, M. Y OTROS (2003): "Neural Deficits in Children with Dyslexia Ameliorated by Behavioral Remediation: Evidence from fMRI", en *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 100, 2860-2865.

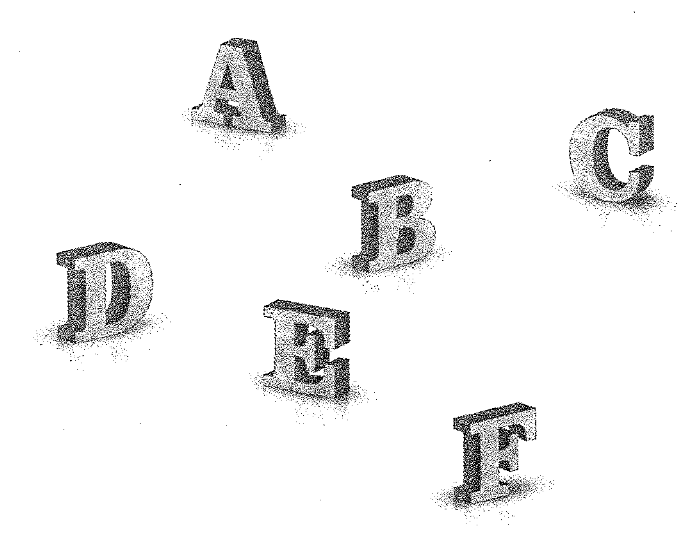
TULVING, E. (2000): "Memory", en M. Gazzaniga (ed.), *The New Cognitive Neurosciences*, Cambridge, Mass., MIT Press, pp. 727-733.

WADSWORTH, S. J., CORLEY, R. P., HEWITT, J. K., PLOMIN, R. Y DEFRIES, J. C. (2002): "Reading Performance at 7, 12 and 16 Years of Age in the Colorado Adoption Project: Parent-Offspring Analyses", en *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43, 769-774.

CAPÍTULO 5

# La dialéctica en el estudio del desarrollo

Jaan Valsiner



> Es preciso descartar el [...] método cuantitativo, que la psicología importó de las ciencias exactas, la física y la química, en la medida en que su ideal consiste en reducir lo más complejo a lo más simple, el todo a sus partes, lo último en evolucionar a lo existente anteriormente, negando o eliminando así *precisamente el factor que constituye o revela lo verdaderamente genético*. Los modos más nuevos de manifestación no pueden formularse en términos atómicos *sin atentar contra los modos más sintéticos* que la observación revela.
>
> James Mark Baldwin (1930: 7)[1]

## Explicación y objetividad en la psicología

Muchas de las creencias básicas en la ciencia de la psicología carecen de sentido. El imperativo de convertir cualquier fenómeno en datos mediante la cuantificación –de "adjuntar números" al fenómeno original– ha conducido al extravío de la disciplina durante alrededor de un siglo (Michell, 1997; Porter, 1995; Toomela, 2007; Toomela y Valsiner, 2010). Mediante un regreso meticuloso a los fenómenos (Cairns, 1986) y el desarrollo de formas novedosas de abordar sus características, es posible dejar atrás la moda social, que ha pasado a dominar la psicología (Gigerenzer, Swijtink, Porter, Daston, Beatty y Krüger, 1989), consistente en buscar la "credibilidad científica" a través de la cuantificación. Poner la mira en la cualidad –y no en la cantidad– es la piedra angular de cualquier perspectiva científica basada en el desarrollo.

¿Cuál ha sido la falla en la elaboración de la metodología en psicología? La práctica social de la cuantificación condujo a un *impasse* conceptual. Con-

1. El subrayado es nuestro.

virtió los estudios correlacionales (y sus derivados: las LISREL,[2] los análisis de regresión múltiple, etc.) en el punto *final* del descubrimiento de relaciones generalizadas a partir de la inducción, que de este modo son tratados como si fuesen explicativos. Este fin en sí mismo de las correlaciones es patente en cualquier publicación empírica en la que se utilicen tales métodos: los coeficientes de correlación que proporcionan información constituyen datos que se interpretan de manera literal (Valsiner, 1986). El descubrimiento de una *relación significativa* entre *variables* suele ser el resultado final de la investigación, lo que obstaculiza el *comienzo* de una investigación profunda de los fenómenos en los que se originaron los datos cuantificados.

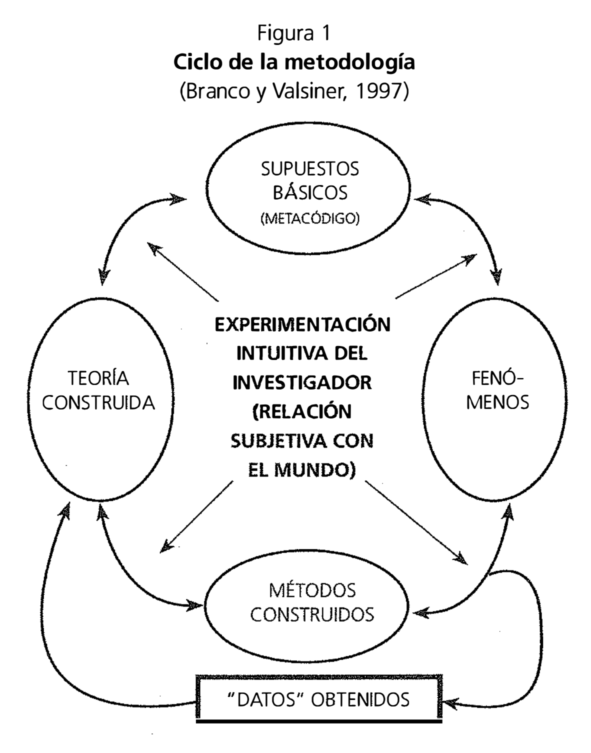
Los fenómenos psicológicos son necesariamente únicos y cualitativos en su forma (Salvatore y Valsiner, 2010; Salvatore, Valsiner, Strout-Yagodzinsky y Clegg, 2009; Valsiner y Sato, 2006). Es momento de cambiar la dirección de la metodología utilizada en psicología y de ajustarla a los fenómenos estudiados. Para alcanzar ese objetivo existen, desde luego, muchos caminos posibles (Brinkmann, 2009; Moghaddam, 2004; Valsiner, 2005), de los cuales destacaré uno: la posibilidad de desarrollar las ideas olvidadas de la dialéctica, que hunden sus raíces en la Grecia antigua, en la filosofía de Heráclito, y que fueron retomadas por Solomon Maimon, Johann Gottfried Fichte y Georg Wilhelm Friedrich Hegel en los siglos XVIII y XIX. Tal replanteamiento de la metodología requiere una elucidación de estos últimos autores.

## La metodología en el sentido pleno del término

Mucho se habla en psicología acerca de los *métodos*, y generalmente se los equipara a la *metodología*. Es necesario, pues, especificar los términos: la metodología no es lo mismo que los métodos, y tampoco es una "caja de herramientas llena de métodos" de la cual el investigador puede extraer elementos de acuerdo con su reputación social. En cambio, es preciso pensar en el *ciclo de la metodología* (Branco y Valsiner, 1997), tal como se describe en la figura 1.

2. Sigla de *linear structural relations* [relaciones estructurales lineales]. En investigaciones en ciencias sociales, modelo general que contempla como casos particulares la mayor parte de los modelos estadísticos de relaciones lineales entre variables. [N. de T.]

Figura 1
**Ciclo de la metodología**
(Branco y Valsiner, 1997)




El ciclo de la metodología tiene dos características principales: considera que la *intuición instruida del investigador* es el punto de partida –así como el objetivo deseado– de todas las acciones de construcción de conocimiento, y otorga un papel secundario a los *métodos específicos* que se incluyen en el ciclo de la metodología.

La naturaleza central del ciclo de la metodología es la inclusión de todos los rasgos filosóficos (metateóricos), teóricos y fenomenológicos de la construcción de conocimiento en las actividades de los investigadores. El proceso de investigación es un todo, y el científico, un creador de conocimiento holístico que la mayoría de las veces comete errores (por ejemplo, formula hipótesis que resultan equivocadas) con el objetivo de, finalmente, llegar al conocimiento adecuado. El mero uso de "los métodos correctos" (por ejemplo, la fascinación de nuestra psicología contemporánea por el ANOVA[3] u otros métodos

3. Sigla de *analysis of variance* [análisis de la varianza]. [N. de T.]

de análisis, o la dependencia de las "escalas estandarizadas") no es garantía de objetividad. La objetividad puede emerger de la totalidad del ciclo de la metodología, como resultado de reflexiones y actos meticulosos por parte del investigador. *La objetividad solo puede alcanzarse a través de la subjetividad.*

*Todos aquellos que participan en la construcción del conocimiento psicológico son sujetos semióticos*

La subjetividad se halla en el centro de todos los fenómenos psicológicos. El *estatus de sujetos semióticos*[4] de los seres humanos individuales garantiza que cualquier principio general en psicología tome necesariamente la forma de una individualidad elevada y, de hecho, se expresa en la singularidad de cada fenómeno individual. Preguntarse por la generalidad es interrogarse por la generación de tal singularidad en función del contexto, basada en leyes generales. Lo general aquí no es lo *común a todos*, sino lo *variable para cada uno*, puesto que la singularidad se basa en principios generales comunes. Este rasgo se ajusta a la premisa básica de la *segunda cibernética* (Maruyama, 1963, 1992): el funcionamiento regular de los sistemas abiertos incrementa la variabilidad en lugar de reducirla. Esto significa que la clave es la novedad. Los principios generales de la organización sistémica dan lugar a un flujo siempre abierto de formas nuevas. La psicología, pese a lo que querrían sus practicantes más rígidos, no puede definirse como una ciencia del *control* y la *predicción* de nada –ya sean ideas o conductas– por la simple razón de que el control sistémico produce precisamente el surgimiento impredecible de formas nuevas. Esto último es necesario para la adaptación de los organismos a condiciones ambientales que fluctúan de manera impredecible y, en el caso de los seres humanos, para la construcción de "momentos estables" de preadaptación.

*¿Qué tipos de unidades de análisis son necesarias en psicología?*

Tal vez la definición más clara de las unidades de análisis en psicología fue la que dio Lev Vigotsky ([1927] 1982: 16; la traducción es mía):

La psicología, en la medida en que desee estudiar totalidades complejas

4. Término introducido por Lamiell (2003) para enfatizar que, bajo todas las circunstancias de la vida, los seres humanos son constructores activos de significado. Esto explica la realidad de la generalidad en la variabilidad siempre creciente (tanto en el plano interindividual como en el intraindividual) de su conducta, tal como lo predijo Maruyama (1963, 1995).

> [...], debe cambiar los métodos de análisis en elementos por el método analítico que revela las partes de la unidad [literalmente: divide el todo en unidades relacionadas; en ruso: *metod* [...] *analiza* [...] *razchleniayushego na edinitsy*]. Debe encontrar los rasgos indivisibles que persisten, característicos del todo dado como una unidad *–unidades dentro de las cuales estos rasgos están representados en formas mutuamente opuestas* [en ruso: *edinitsy, v kotorykh v protivopolozhnom vide predstavleny eti svoistva*]–.[5]

La psicología ha recurrido a las analogías para pensar las unidades holísticas. Desde la década de 1870, la principal metáfora utilizada para explicar la necesidad de considerar diferentes cualidades en distintos niveles analíticos fue el contraste entre el agua ($H_2O$) y sus componentes (oxígeno e hidrógeno).[6] Es evidente que el agua es una sustancia que no puede obtenerse mezclando simplemente dos gases, hidrógeno y oxígeno. En términos de la habitual terminología del ANOVA utilizada por los psicólogos, el agua no es un "efecto de interacción" entre el hidrógeno y el oxígeno, sino una síntesis de un nuevo compuesto, cuya cualidad difiere de la de sus componentes tomados por separado.

La analogía del agua fue buena para recordarles a los psicólogos la relación entre las partes y el todo en sus investigaciones, pero sigue siendo insuficiente para las ciencias del desarrollo. Estas últimas se servirían de analogías de la naturaleza sintética de las reacciones químicas, especialmente en el caso de la síntesis de nuevos compuestos. ¿Es aquí donde comienzan los problemas conceptuales de las ciencias del desarrollo? ¿Cómo analizar los procesos de surgimiento de nuevos órdenes cualitativos? Es la síntesis, más que el análisis, lo que debe comprenderse.

### En búsqueda de la estructura de la síntesis: el imperativo holístico

La síntesis es un concepto estructural: a través de las reacciones entre totalidades previas y sus partes surge una nueva totalidad. La premisa dialéctica *–la unidad obligatoria de los opuestos dentro de un todo–* nos conduce a la necesidad de descubrir los principios generales por los cuales estos opuestos

5. El destacado es nuestro. Es importante tener en cuenta que el intrincado vínculo con la dinámica dialéctica de las unidades –presente en el original en ruso– se pierde en la traducción al inglés, que formula brevemente el argumento principal: "La psicología, que se propone estudiar los sistemas holísticos complejos, debe remplazar el método de análisis en elementos por el método de análisis en unidades" (Vigotsky, [1934] 1986: 5; la traducción es mía).

6. Esta metáfora se ha venido utilizando en el discurso científico al menos desde 1872, cuando J. S. Mill la usó en su *Lógica*: "No se observa rastro alguno de las propiedades del hidrógeno o del oxígeno en las propiedades de su compuesto, el agua" (R. Keith Sawyer, comunicación personal, 20 de febrero de 2002).

se vinculan entre sí. Al pensar en la unidad de los opuestos, inmediatamente recordamos los modelos del pensamiento oriental, en los cuales el objetivo es comprender la permanencia de las oposiciones, la relación entre las partes como dada, no construida:

> La relación entre el yin y el yang existe en todas las cosas y en todos los fenómenos de la naturaleza, incluso en las partes disociadas de las cosas. Como el imán, aun luego de dividirlo en dos partes una y otra vez, cada parte sigue teniendo los dos polos de norte y sur (Hu y Li, 2009: 153).

Esa relación es un proceso de establecimiento de vínculos que guía lo opuesto en cierta dirección, en general a través de la desadaptación que solemos denominar contradicción. No obstante, la analogía del imán también resulta engañosa para las ciencias del desarrollo: los imanes entrañan la unión de los opuestos, pero no se desarrollan.

### *Las ciencias del desarrollo necesitan liberarse de la lógica clásica*

Es aquí donde la lógica clásica, que desecha las contradicciones ("si A es verdadero, entonces no es verdad que no A"), se opone a aquello en lo cual las ciencias del desarrollo y la educación se centran. La educación, como práctica social, consiste precisamente en un esfuerzo por transformar la base existente de conocimientos. Las ciencias del desarrollo se ocupan del surgimiento de nuevas totalidades, a partir de las totalidades previas, mediante la superación de las contradicciones. Así pues, las contradicciones no quedan excluidas de la metodología del desarrollo, sino que más bien se incorporan al supuesto organizador del ciclo de la metodología en su conjunto. Al centrase en las contradicciones entre los opuestos y en su transformación en nuevas formas (con nuevas contradicciones) es posible crear una lógica del desarrollo. Esto fue lo que intentó hacer –con mediano éxito– James Mark Baldwin (1906, 1908, 1911, 1915). Sin embargo, su lógica tampoco incluyó la elaboración del pensamiento dialéctico.

## Raíces de la perspectiva dialéctica

El sistema dialéctico fue introducido en Occidente por Solomon Maimon en 1790 (Maimon, 2010) y Johann Gottfried Fichte en 1794, a partir de la reinvención de las ideas planteadas por Heráclito en la Grecia antigua. El inte-

rés de Fichte en la unidad yo (*Ich*) y del no yo (*nicht-Ich*) lo llevó a plantear a este último como la antítesis del primero (Fichte, 1794). La antítesis permitió reflexionar acerca de la tesis –para comprender el yo es necesario adoptar una posición exterior (no yo) desde la cual observarlo–. Esta reflexión acerca de una oposición de partes de un sistema (A y no A) asume múltiples formas, incluyendo una tensión (contradicción) entre las partes opuestas, aunque unidas, del sistema. La síntesis adviene junto con la antítesis, mediante la abstracción (Fichte, 1794).

Georg Wilhelm Friedrich Hegel llevó más lejos las ideas dialécticas, hasta hacerlas ampliamente populares en el pensamiento alemán de principios del siglo XIX. El sistema dialéctico que creó Hegel, si bien estuvo atravesado por la filosofía de Fichte, tomó como punto de partida un objeto diferente. Su tesis sobre las órbitas planetarias (Hegel, [1801] 1998) mostraba cómo la inevitabilidad del movimiento de los cuerpos celestes evita que estos choquen entre sí. A su estudio de astronomía le siguieron sus intentos por desarrollar una teoría de la historia, el espíritu y la lógica. Su interlocutor intelectual, y su opuesto, era Immanuel Kant. En relación con las categorías fijas de Kant, Hegel convirtió sus antinomias ontológicas ("lo que es" y "lo que no es"), en una dualidad: "lo que es" y "lo que *aún* no es":

> Así como un constructo estático, de acuerdo con su mera definición nominal, comienza, cual gota de agua bajo el microscopio, a cobrar vida, a hormiguear, de igual modo se dinamiza, mediante la descripción minuciosa del estado de cosas lógico, el enunciado rígido según el cual algo es así y no de otro modo. Con el patrón del "es", del que se sirve toda lógica discursiva irreflexiva, se desenmascara el ser como un devenir, en el sentido de las determinaciones iniciales de la lógica dialéctica (Adorno, [1961] 2005: 213).

La reformulación, por parte de Hegel, de las categorías: {A o no A} → {A *y* (relación tensa con) no A}, superó el dualismo a favor de la interrelación dentro –y (a modo de síntesis) más allá– de la dualidad. La tensión interna de la estructura dual lleva a superar la cualidad previa y a la emergencia de una nueva. En condiciones de reflexividad, de la imperfección podría emerger la perfección.

### *Cualidad y cantidad*

El pensamiento de Hegel acerca de las relaciones entre la cualidad y la cantidad ha sido el rasgo esencial en el desarrollo de las ciencias en el contexto

europeo desde comienzos del siglo XIX. Para este filósofo, la cualidad se determina a través de su opuesto: "algo que es" puede ser conocido en contraste con su opuesto ("algo que no es"). Así, el "algo que es" constituye una cualidad en contraste con su opuesto (que, respecto del primero, puede constituir otra cualidad, la cualidad opuesta). Sin embargo, el "algo que no es {esto}" no necesita tener automáticamente una naturaleza determinada ({eso}); puede ser un campo indiferenciado del Otro. Para Hegel ([1831] 2008: 86):

> Cuando afirmo que "tengo un ser para mí", quiero decir que no dependo de ningún otro hombre. Niego ese ser que está allí y que me negaría. Lo finito es ser para otro, lo infinito es ser para sí. Esa es la esfera de la cualidad.[7]

Este ejemplo ilustra la unidad del yo y el otro en la negación de esa unidad, de ambos lados. Precisamente, la negación de la relación es lo que confirma la realidad de esa relación. La cualidad se determina mediante el establecimiento de una frontera (límite, *Grenze*) entre el sí mismo y el otro. Dentro de este límite, la oposición al otro es infinita (para conservar la cualidad de sí mismo, *fürsichselbstsein*), mientras que el acto de negación es finito. Mantener el significado de "nuestra identidad nacional" como una cualidad construida, en la medida en que pueda sostenerse, requiere un flujo recurrente de contrastes finitos con otros –vecinos, enemigos de combate, espías y brujas de la casa de al lado o gérmenes que invaden a través de los puertos de entrada–. Diferentes cualidades pueden vincularse con la misma cantidad: *la cantidad es un compañero subordinado en la unidad con la cualidad*.[8] Esta idea fue explicada por uno de los seguidores de Hegel, Karl Rosenkranz (1872: 114):

> La idea de un punto, por ejemplo, es siempre la misma, pero en la medida en que el punto se mueve engendra otro, el otro de sí, en el cual se niega a sí mismo como el verdadero. La línea, nuevamente, al moverse en diferentes direcciones, produce la diferencia entre lo recto y lo curvo. Analíticamente, el punto se convierte en una línea, pero sintéticamente sigue estando contenido en ella; la línea se convierte analíticamente en una línea recta o curva, pero sintéticamente se postula como una línea tanto en una como en la otra.

7. En el original: "Wenn ich sage: Ich bin für mich, so liegt darin, ich bin nicht abhänging von [einem] Anderen, ich negierte diesen negative Dasein, das Endliche ist Sein für ein Anderes. Das Unendliche is Fürsichselbstsein. Das ist [die] Sphäre der Qualität" (Hegel, [1797] 2001: 95-96).

8. Es precisamente aquí donde la psicología, al invertir esta relación (por lo cual la cantidad pasó a predominar sobre la cualidad), falló en su construcción de métodos empíricos de investigación. Cualquier cantidad tiene *alguna cualidad*, mientras que la cualidad se sostiene por sí sola, no necesita de la cantidad para especificarse.

La cantidad –el punto que se mueve y forma así una línea– es una extensión cuantitativa que puede adoptar diferentes formas cualitativas, a partir de las cuales es posible crear divisiones, fronteras.

*La naturaleza inevitable de la infinitud y sus implicancias para el psiquismo*

La cuestión de la infinitud surge recién cuando un sistema filosófico se libera de un conjunto de axiomas ontológicos estáticos y comienza a tratar la variabilidad ("flujo") del mundo, que va de los procesos físicos del universo a los deseos subjetivos de la mente. El giro dialéctico de Hegel, al alejarse de Kant, revitalizó las antiguas formas heracliteanas de pensar la ciencia del siglo XIX, lo que allanó el camino para una orientación sistemática de los procesos en las ciencias y para colocar la noción de desarrollo en el corazón de estas. Como sabemos, en nuestro siglo XXI el desarrollo está por doquier: se desarrollan virus, bebés y galaxias, aunque en diferentes marcos temporales y de diferentes formas.

## La psicología frente a la dialéctica en el siglo XXI

Los pocos intentos que se han hecho por acercar la perspectiva dialéctica a la psicología contemporánea tienen algo en común: el predominio de los fenómenos por sobre la aplicación semiautomática de "métodos" prefabricados. En ciertas ocasiones, diferentes áreas de investigación nos han aportado ejemplos de tales intentos: la psicología ambiental (Werner y Altman, 1998); la psicología del desarrollo (Basseches, 1989; Kvale, 1977; Overton, 1998; Pascual-Leone, 1984, 1995; Riegel, 1975, 1979); la psicología clínica (Greenberg, Rice y Elliott, 1993; Greenberg y Pascual-Leone, 1995; Kramer, 1989; Verhofstadt-Denève, 2000, 2003, 2007); la psicología de la personalidad (Rychlak, 1976, 1995; Holzkamp, 1992), y la psicología social (Cvetkovich, 1977; Georgoudi, 1984). El creciente interés en la psicología de la mujer ha conducido a nuevas perspectivas del pensamiento dialéctico para examinar las relaciones intra e interpiscológicas de las mujeres (Falmagne, 2009), y ha ingresado de manera periférica en los discursos de las carreras de administración de empresas (Mitroff y Mason, 1981).

En los Estados Unidos, la aparición de perspectivas dialécticas se ha basado en gran medida en las tradiciones pragmatistas de James, Dewey y Peirce, que enfatizan las características dinámicas de los fenómenos. Ello se ha combinado con préstamos selectivos de las tradiciones soviética y alemana (Riegel, 1975,

1978; Holzkamp, 1992; Scribner, 1985). En ocasiones, los aportes de Jean Piaget, con su énfasis en el equilibrio progresivo, guían los intentos de introducir perspectivas dialécticas (Basseches, 1989; Kramer, 1989; Pascual-Leone, 1988; Pascual-Leone y Johnson, 1999).

### *Consideración de la oposición y la contradicción, pero no de la síntesis*

Un rasgo común a todas las perspectivas dialécticas que surgieron en psicología a finales del siglo XX y comienzos del XXI es que evitan abordar la noción de síntesis. Los componentes primarios de un abordaje dialógico –aceptación de *la unidad de los opuestos en la misma totalidad* y *énfasis en la contradicción de las partes opuestas pero unidas*– son tenidos en cuenta (por ejemplo, Jameson, 2009), pero no así la síntesis dialéctica. En cambio, podemos observar la noción de transición en los procesos que estudian los investigadores.

La noción de transición cualitativa hacia un nuevo nivel de organización estructural no se hace explícita.[9] A veces la dialéctica queda inmersa en el campo dinámico del *interaccionismo radical* (Smith, 1977), vinculado a la noción de *transacción* (Werner y Altman, 1998) o es denominada *relacional* (Overton, 1998). Por ejemplo, en un intento por introducir una perspectiva dialéctica en la planificación empresarial, Mitroff y Mason (1981: 7) señalaron que un sistema es "dialéctico" si

> examina una situación de modo sistemático y lógico desde dos puntos de vista diametralmente opuestos. El abordaje dialéctico comienza identificando el *plan* prevalente o recomendado, y los datos que se usaron para obtenerlo. Se plantea la pregunta: "¿Según qué visión del mundo este plan 'óptimo' prosperaría?". Este resultado es un intento por especificar un conjunto de supuestos plausibles y creíbles que subyacen a este plan. Es decir, sirven para interpretar los datos de manera tal de concluir lógicamente que este plan es mejor para alcanzar los objetivos de la organización.

La reducción del pensamiento dialéctico a la consideración de los opuestos –con el objetivo de *optimizar* sus relaciones– se ajusta bien a la organización social de los Estados Unidos, basada en la forma de gobierno democrático, y

9. A menudo podemos encontrar esas transiciones cubiertas por términos abstractos generales –así, se declara que la oposición está "mutuamente constituida", por ejemplo, en el *relacionismo constitutivo* de Sergey Rubinstein (Riegel, 1978)– que, por supuesto, se ajustan a los fenómenos pero tienen el problema de clausurar la investigación, más que promoverla. En la guía semiótica del pensamiento hay dos tipos de signos: los promotores (que alientan la investigación) y los inhibidores (que la bloquean, ya sea al volverla superflua –por considerar que no se necesitan más conocimientos– o ambigua en sentido abstracto).

a las prácticas discursivas sociales que se han establecido en los cuatro últimos siglos. Sus raíces yacen en la organización social inglesa, ejemplificada por la negociación confrontativa de los litigios y la justicia:

> Desde el punto de vista dialéctico, un abogado defensor supone un fiscal, cuyo rol consiste en formular una acusación convincente para el delito del acusado, de manera que puedan aplicarse una condena y un castigo apropiados. Como las fuerzas opuestas que conforman un todo unificado, el abogado defensor y el fiscal forman un sistema intrínsecamente confrontativo (Anchin, 2008: 808).

La unidad de los opuestos contradictorios de dos abogados de animosidades mutuas entre dos partidos políticos importantes– constituyen un fundamento histórico suficiente para que las premisas del pensamiento dialéctico se ajusten al mundo social angloestadounidense. Sin embargo, la unidad de estos opuestos tiene un resultado final fijo: no hay novedad en el veredicto pronunciado por el jurado ("culpable" o "inocente"), ni en la elección del castigo por parte del juez. Tampoco surge una nueva forma de gobierno del proceso oposicional de contradicción entre fuerzas opuestas, puesto que el hecho de que ambas formen parte de la misma totalidad conduce al dominio de una u otra opción preestablecida por sobre la otra, no al surgimiento de lo nuevo.

### Reconstrucción de la dialéctica: revelación de los supuestos

Georgoudi (1984) destacó ocho supuestos de la teoría dialéctica con el fin de que nuestra psicología contemporánea abandone el pseudoempirismo e ingrese a la ciencia:

1. La dialéctica no reivindica primeros principios ontológicos.
2. La dialéctica es una forma de mediación.
3. Las relaciones dialécticas se fundan en la negación.
4. La negación proporciona las principales bases para la transformación.
5. Las transformaciones son procesuales.
6. Los procesos se caracterizan por una orientación teleológica.
7. Las relaciones dialécticas deben interpretarse como experiencias concretas y no como abstracciones producto de la reflexión.
8. La tarea científica de generar comprensión está históricamente situada y es relacional.

De estos ocho supuestos, el tercero y el cuarto son fundamentales para distinguir las perspectivas dialécticas de otros enfoques dinámicos e interactivos. Como señala Georgoudi (1984: 85):

> En el nivel más fundamental, reconocer cualquier entidad existente es, simultáneamente, reconocer su negación, es decir, su estado de no ser. El acto de reconocerse a sí mismo requiere de la negación. Así, cualquier entidad dada existe en un estado que constituye su negación.

La negación de algo (A) –(no A)– es así una parte constitutiva fundamental de lo que se plantea (A). La tensión que aparece en esta negación conduce a la superación de la oposición previa:

> La contradicción proporciona un ímpetu fundamental para la transformación de las entidades especificadas presentes en tal relación. La transformación es mutua: ambas entidades se modifican mutuamente y crean una nueva entidad especificada. Sin embargo, en el reconocimiento de esta nueva entidad especificada, se sientan las bases de su propia contradicción. Así, *la contradicción no implica la negación en el sentido de la denuncia, sino más bien en términos de una afirmación negativa* (Georgoudi, 1984: 85-86; el destacado es nuestro).

*¿Cómo entender las contradicciones?*

La cuestión clave para entender las contradicciones dialógicas es separar su significado de una evaluación cargada de afecto ("denuncia"). La noción de contradicción está libre de valores, aun cuando el material sustantivo de una contradicción particular pueda estar cargado de valor. Como explicaba Piaget:

> Los lógicos están acostumbrados a hablar del principio de contradicción como si fuera una ley jurídica, que en sí misma podría prever su propio significado y el alcance de su aplicación. Pero es claro que el principio de contradicción no se aplica de esta forma, pues en y por sí mismo no indica si algo es contradictorio o no. Sabemos de antemano que, si A y B son contradictorios, *debemos elegir entre ellos, pero de entrada no sabemos si lo son* (Piaget, [1928] 1995: 189; el destacado es nuestro).

El Piaget de la década de 1920 –que recién empezaba a descubrir el rico material que los niños le ofrecían cuando estudiaba sus mentes– pudo ubicar

el límite de la lógica clásica. La elección real entre A o B se considera racional en el sentido de un imperativo de separación (de B respecto de A). El acto de tal separación exclusiva es un hecho axiomático para los lógicos, pero no para un biólogo (y Piaget lo era). Los *fundamentos de la elección* (A o B) están abiertos a los valores y al afecto. Ello está garantizado por el uso que el ser humano hace del lenguaje. La naturaleza afectiva de la vivencia humana entra necesariamente en contradicción con las formas en que las personas usan el lenguaje para simplificar sus experiencias y pasar a otras nuevas. La búsqueda de unidad en nuestra vida cotidiana –que opera según reglas lógicas clásicas– trata la contradicción como una forma de relación entre opuestos en apariencia irreconciliables:

> Un sueño, en efecto, es un intento por sistematizar las diversas impresiones que bombardean nuestra conciencia [...]. Supongamos el siguiente sueño: "Estoy muerto y aún no estoy muerto. Frente a mí está mi amigo x, que es él pero a la vez es otra persona. Es él quien me mató pero no estoy muerto...", etcétera. A pesar de la naturaleza contradictoria de estas palabras y estos conceptos, hay un intento de sistematización. El amigo dual efectivamente condensa las características de dos personas que pueden aunarse. La noción de muerte sin muerte es un intento por sistematizar una dualidad de impresiones que la conciencia procura justificar, unir en un todo (Piaget, [1928] 1995: 190).

El proceso psicoterapéutico (Greenberg y Pascual-Leone, 2001; Verhofstadt-Denève, 2000, 2003, 2007) es el terreno en el que las cuestiones psicológicas necesariamente despliegan todos los matices empíricos de los procesos dialécticos. Implica un problema apremiante –un estado constante producto de un equilibrio dinámico– que debe superarse mediante el encuentro terapéutico. Los contextos educativos son similares: aquí, las contradicciones entre lo que ya se ha dominado y el siguiente objetivo a aprender constituyen el terreno en el que se produce el desarrollo.

### *Romper el ciclo: de la dinámica a la dialéctica*

¿Cómo puede nuestro pensamiento pasar del sendero exclusivo al inclusivo? La figura 2 muestra un ejemplo de la extensión de la idea dialéctica de los opuestos que, en la medida en que operan uno a través del otro, existen dentro de un todo. Según la noción de *membrana* (Valsiner, 2007), cada uno de los opuestos (A y no A) opera como una "membrana" para el otro y pro-

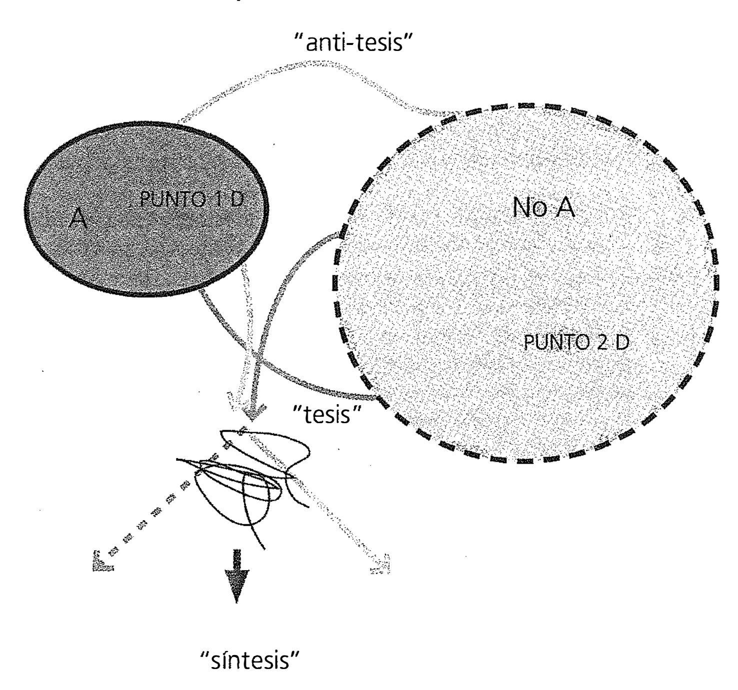
porciona caminos de "pasaje". En otros términos, dos partes adyacentes y relacionadas dentro del mismo sistema suponen la transparencia condicional de la barrera,[10] condiciones para abordar los límites establecidos. La pregunta a responder no es si esas fronteras existen, dado que están por doquier, en las membranas de las células, en las capas de los órganos, en la piel, en los establecimientos burocráticos de las sociedades, sino *bajo qué condiciones* pueden ponerse en relación con un nuevo estado y *cuándo* pueden transformarse en un nuevo estado. Las respuestas a estas preguntas deben *especificarse estructuralmente*, es decir, el *locus* de la acción relevante tiene que plantearse de manera explícita.

Así, el planteo de la tesis (pasaje A → no A de la figura 2) evoca el opuesto de la posición inicial (A) en la forma del campo de no A (Josephs, Valsiner y Surgan, 1999). Esto, a su vez, crea la contraposición (la "antítesis", el pasaje de (no A) a (A)). El último se alimenta del primero, y el ciclo puede ingresar en una secuencia de iteraciones repetitivas. Si ello ocurre, el bucle que va de la "tesis" a la "antítesis" y de esta a la "tesis" se vuelve recurrente. Esta dinámica eterna entraña una *tensión armoniosa* entre opuestos (la unidad entre el yin y el yang, como lo ilustra el ejemplo del imán presentado anteriormente). Sin embargo, para el surgimiento de la síntesis, lo que se necesita es la tensión no armoniosa que puede llegar a un "punto de ruptura". Esa tensión surge sobre la base de la tensión armoniosa, a través de la diversificación de los procesos en dos "puntos de bifurcación" (D1 y D2 en la figura 2).

La noción de puntos de bifurcación nos permite conceptualizar el proceso como un fondo (unidad de opuestos, donde cada uno "niega" al otro, en el sentido de que se contrapone a él). En el contexto de la teoría del yo dialógico, este fondo ha sido considerado como una *alimentación mutua* (Valsiner, 2002) que tiene amplia presencia en el flujo ideacional de los participantes en una psicoterapia, aunque en y por sí mismo no alcance nuevos avances. Simplemente constituye el proceso básico sobre el cual puede construirse la síntesis. El verdadero paso a la síntesis proviene de los procesos de canales paralelos, tanto en A como en no A, que "niegan" la primera negación ("doble negación", en términos del pensamiento dialéctico clásico de Maimon y Fichte). La tensión inarmónica conduce a un súbito salto cualitativo (síntesis dialéctica en la figura 2).

10. Desde un punto de vista estructural, todo el mundo viviente puede describirse como un sistema de fronteras que organizan el orden temporal de la vida al permitir su cruce lentificado o acelerado.

Figura 2
**Una posible estructura de la síntesis**




*Aumento de la tensión inarmónica hasta un punto de ruptura*

Pueden encontrarse ejemplos psicológicos del funcionamiento de esos procesos complejos en situaciones extraordinarias –o estéticas–. La persona en tensión *necesita estar en una relación* (con otra persona, con un objeto, *Gegenstand*) y en función de esa relación con el objeto puede experimentar el *aumento de la tensión inarmónica* que conduce a un salto cualitativo, un nuevo equilibrio en una nueva forma. Los fenómenos de este tipo abundan en la producción de significación que resulta de los encuentros con objetos estéticos –la tensión entre opuestos lleva a una "catarsis"–, una especie de "cortocircuito" de la tensión afectiva que desemboca en un nuevo sentimiento hipergeneralizado. Por ejemplo, la autorreflexión de una persona (tesis), A, cuando es activada lleva a lo no A, su opuesto. Continuando con el ejemplo del sueño hipotético de Piaget:

TESIS: "Estoy muerto (A) → "Pero *como lo estoy diciendo* estoy no muerto" (no A).
ANTÍTESIS (primera negación): No A ("Estoy no muerto") → "Estoy vivo" → A "Estoy no vivo" → "Estoy muerto".

La antítesis se alimenta de A ("Estoy no vivo"), que en sus términos sigue alimentándose del campo no A, lo que dispara otra antítesis vaga, que otra vez es superada al alimentarse de A, y así sucesivamente.

Este cuadro se ajusta a la noción de interactividad entre opuestos, es dinámico, pero excluye lo nuevo. El cuadro general que se obtiene de esta dinámica de autodiálogo con una estructura de banda de Moebius se ajusta a la noción de *uso omniscópico del lenguaje* presente en la adivinación de la suerte (Aphek y Tobin, 1990). El lenguaje puede usarse como omniscopio cuando se reconocen todas las posibilidades sin comprometerse con ninguna de ellas, pero alcanzando la claridad a través de la falta de claridad generalizada. Por ejemplo, una adivina le dice *a* su cliente:

- "Tendrá problemas graves" y "superará sus problemas"

La negación simple –de la tesis por la antítesis y de la antítesis por la tesis– nos muestra un cuadro dinámico del cambio, aunque en él no se especifique cómo podría producirse el desarrollo. El cambio es el resultado de diferentes formaciones de la antítesis general (no A es un campo, no un punto), pero ninguna de ellas lleva a un nuevo desarrollo cuando son *resuprimidas* –el acto de la primera negación– por la tesis (A), en lugar de *superadas* mediante ella. Para hacer explícito el desarrollo, es necesaria la segunda negación –de la totalidad de la banda de Moebius A-no A, por medio de la tensión generada sobre su base de ella–. La cuestión crucial es el proceso en los puntos D1 y D2, que puede hacer crecer una nueva oposición tensionante, que esté (o no) en contraste con el proceso moebiano. Paralelamente, en el mantenimiento del proceso moebiano puede crecer una nueva oposición que niegue el proceso que se mantenía. Es aquí donde surgen las aventuras (sobre la base de la vida mundana) o donde una persona rompe una vieja rutina (y se siente bien al hacerlo).

### *La estructura de la doble negación*

La clave de la regulación de la negación simple *versus* la negación doble en D1 y D2 está en manos de los *organizadores semióticos*, que regulan la divergencia de la relación de los procesos moebianos con la innovación. Estos

mecanismos pueden asumir la forma de descartar cualquier duda en la relación A-no A, o aceptarla en ciertos momentos (pero no en otros). Tales organizadores incluyen significados que son *operadores morales*, que bloquean un pasaje particular hacia lo nuevo mediante la referencia afectiva a sentimientos moralmente imbuidos de horror ("Creo x, pero *¿cómo puedo pensar de esta forma?*"). Los antídotos contra estos organizadores son los *promotores revolucionarios* –signos que inhiben los operadores morales y permiten que se produzcan rupturas en los sistemas semióticos ("pero *¡quiero pensar de esta manera!*")–. La relación entre estos dos tipos de mecanismos semióticos es catalizada mediante campos de significado hipergeneralizados (*condiciones atmosféricas*, en términos de Cabell, 2010). Alguien que visite una galería de arte (la "atmósfera del arte") puede encontrar una escultura clásica de un desnudo, realizada por uno de los maestros de la Grecia antigua. Si el operador moral inmediato suprimiera el surgimiento de cualquier sentimiento de belleza estética a raíz del encuentro, conduciría a la persona a protestar ante el personal de la galería por esos actos de "desnudez pública" de las representaciones de mármol de la especie humana.[11]

En contraste, un promotor revolucionario en el contexto del museo de arte (condición catalítica) podría inhibir el operador moral (que, por ejemplo, se pondría a operar de inmediato si su hijo adolescente fuese encontrado desnudo en público, para denunciarlo) y conduciría al sentimiento de belleza del mármol desnudo. Los fenómenos de vandalismo hacia objetos simbólicos –como los actos de iconoclasia durante las reformas bizantina (siglos VIII y IX d. C.) y europea (siglo XVI)– ilustran el papel de los signos catalíticos hipergeneralizados que permiten la desinhibición de los operadores morales al actuar como signos promotores revolucionarios. Los fenómenos recurrentes de saqueo en momentos de incertidumbre del orden social también podrían incluirse en este sistema explicativo.

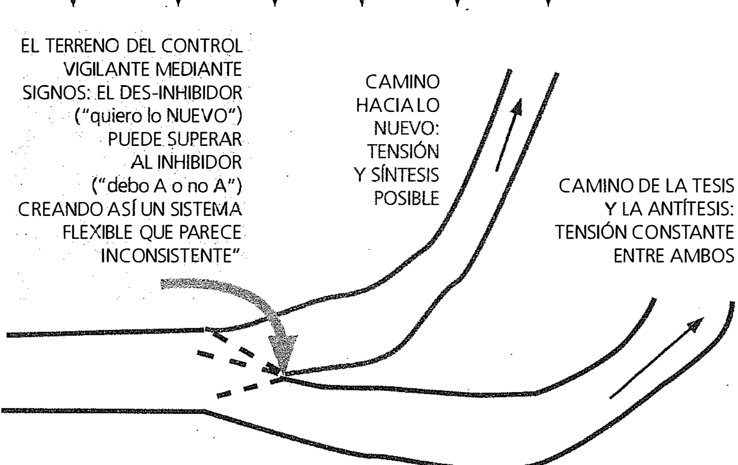
El proceso abstracto de regulación de la diversidad se ilustra en la figura 3. La función primaria de los signos es inhibir la posibilidad de innovación y canalizar todo el proceso A-no A hacia la dinámica del circuito TESIS → ANTÍTESIS → TESIS → ... Sin embargo, ese inhibidor semiótico primario puede a su vez inhibirse mediante un signo de metanivel (los de mayor jerarquía y los más hipergeneralizados de todos son los significados personales acerca de uno

11. Esto se ha documentado en la historia de los museos de arte de los Estados Unidos (Beisel, 1993). También hay ejemplos de la ambivalencia que suscitan las esculturas de desnudos. Un caso concreto de la negociación de la autorreflexión respecto de la desnudez pública (y su ocultamiento) es el de la escultura de Antonio Canova de 1805-1811 que retrata a Napoleón Bonaparte como Marte (Johns, 1994). El emperador, que al principio aceptó (a regañadientes) la idea de ser retratado como un dios griego clásico –que por convención se presenta desnudo–, cuando la escultura estuvo terminada y llegó a París, prohibió la exhibición pública de esta gloriosa forma desnuda.

mismo: "quiero", "deseo"). Ese sistema de procesos de regulación semiótica localizados garantiza estrictamente la flexibilidad de la conducta humana y la naturaleza episódica de la "aventurosidad" del sistema. La conducta humana suele ser conservadora en sus modos –mantiene su *modus operandi* en las acciones mundanas de todos los días–, pero "estalla" en momentos repentinos y aparentemente inesperados de euforia estética, sensual o exploradora.

Figura 3

**El proceso de regulación semiótica en el punto de bifurcación**




El sistema que se describe en la figura 3 es también una interpretación de la unidad de opuestos en el nivel de la sociedad humana especificada por Serge Moscovici:

> Nuestra sociedad es una institución que inhibe lo que estimula. Tempera y a la vez incentiva las tendencias agresivas, epistémicas y sexuales, aumenta o reduce las posibilidades de satisfacerlas de acuerdo con distinciones de clase e *inventa prohibiciones junto con los medios de transgredirlas*. Su único propósito, hasta la fecha, es la autopreservación, y se opone al cambio mediante leyes y regulaciones. Funciona según el supuesto de que es única, no tiene nada que aprender y no puede ser mejorada. De allí su

rechazo inequívoco de todo cuanto le sea extraño. Aun su supuesta artificialidad, que podría considerarse un defecto, se toma, por el contrario, como otro signo de superioridad, por ser un atributo del hombre. (Moscovici, [1961] 1976: 149. El destacado es nuestro.)

Esta doble función –inhibir y realzar– es crucial para el desarrollo de las nociones dialécticas de los procesos psicológicos. Cada función psicológica se encuentra en un estado potencial de transformación bajo ciertas condiciones específicas de regulación. No obstante, en condiciones corrientes se mantiene en un estado estable. Tanto la estabilidad como el cambio son generados por el mecanismo regulador mismo.

### Metodología dialéctica y desarrollo cognitivo

Los modelos para examinar las transformaciones dialécticas esbozados aquí son esquemáticos, y no se espera que sean otra cosa. Su aplicabilidad a los fenómenos empíricos puede requerir un retorno a las descripciones fenomenológicas de la conducta humana, en términos del tipo piagetiano clásico. Tal retorno al *método clínico* clásico es necesario para volver a poner la mira en los procesos de surgimiento de la novedad. El desarrollo solo puede estudiarse a medida que va ocurriendo, lo que significa que se requieren niveles de análisis *microgenéticos*, *mesogenéticos* y *macrogenéticos*. En términos prácticos, es preciso realizar un estudio simultáneo del proceso cognitivo y de su encuadre metacognitivo.

La construcción de esquemas dialécticos para la comprensión del desarrollo saca partido de la ambivalencia inherente a los procesos psicológicos. Esta da lugar a la aparición de tensión en las relaciones entre opuestos, lo que lleva a la ruptura irreversible y a la reestructuración de la función en una nueva forma. Es aquí donde los contextos educativos pueden ser productivos para las ciencias del desarrollo, en la medida en que acentúan la producción de esas rupturas como un modo de abrirse camino hacia el nuevo conocimiento.

### Referencias bibliográficas

Adorno, T. W. (1961): "'Static' and 'Dynamic' as Sociological Categories", en *Diogenes*, 9, 28-49. [Ed. cast.: en *Escritos sociológicos I*, Madrid, Akal, 2005.]

Anchin, J. C. (2008): "The Critical Role of the Dialectic in Viable Metatheory", en *Theory & Psychology*, 18 (6), 801-816.

APHEK, E. Y TOBIN, Y. (1990): *Semiotics of Fortune-Telling*, Ámsterdam, John Benjamins.
BASSECHES, M. (1989): "Toward a Constructive-Developmental Understanding of the Dialectics of Individuality and Irrationality", en D. A. Kramer y M. J. Bopp (eds.), *Transformation in Clinical and Developmental Psychology*, pp.188-209, Nueva York, Springer.
BALDWIN, J. M. (1906): *Functional Logic, or Genetic Theory of Knowledge*, vol. 1 de *Thought and Things: A Study of the Development and Meaning of Thought, or Genetic Logic*, Londres, Swan Sonnenschein & Co.
— (1908): *Experimental Logic, or Genetic Theory of Thought*, vol. 2 de *Thought and Things: A Study of the Development and Meaning of Thought, or Genetic Logic*, Londres, Swan Sonnenschein & Co.
— (1911): *Interest and Art Being Real Logic*, vol. 3 de *Thought and Things: A Study of the Development and Meaning of Thought, or Genetic Logic*, Londres, Swan Sonnenschein & Co.
— (1915): *Genetic Theory of Reality*, Nueva York, G. P. Putnam's Sons.
— (1930): "James Mark Baldwin", en C. Murchison (ed.), *A History of Psychology in Autobiography*, vol. 1, Nueva York, Russell & Russell, pp. 1-30.
BEISEL, N. (1993): "Morals versus Art: Censorship, the Politics of Interpretation, and the Victorian Nude", en *American Sociological Review*, 58, 145-162.
BRANCO, A. U. Y VALSINER, J. (1997): "Changing Methodologies: A Co-Constructivist Study of Goal Orientations in Social Interactions", en *Psychology and Developing Societies*, 9 (1), 35-64.
BRINKMANN, S. (2009): "Literature as Qualitative Inquiry: The Novelist as a Researcher", en *Qualitative Inquiry*, 15 (8), 1376-1394.
CABELL, K. R. (2010): "Mediators, Regulators and Catalyzers", en *Psychology and Society*, 3 (1), 26-41.
CAIRNS, R. B. (1986): "Phenomena Lost", en J. Valsiner (ed.), *The Role of Individual Subject in Scientific Psychology*, Nueva York, Plenum, pp. 97-111.
CVETKOVICH, G. (1977): "Dialectical Perspectives on Empirical Research", en *Personality and Social Psychology Bulletin*, 3, 688-696.
FALMAGNE, R. J. (2009): "Subverting Theoretical Dualisms: Discourse and Mentalism", en *Theory & Psychology*, 19 (6), 795-815.
FICHTE, J. G. (1794): *Grundlage der gesammten Wissenschaftslehre*, Leipzig, Christian Ernst Gabler.
GEORGOUDI, M. (1984): "Modern Dialectics in Social Psychology", en K. J. Gergen y M. M. Gergen (eds.), *Historical Social Psychology*, Hillsdale, NJ, Erlbaum, pp. 83-101.
GIGERENZER, G., SWIJTINK, Z., PORTER, T., DASTON, L., BEATTY, J. Y KRÜGER, L. (1989): *The Empire of Chance*, Cambridge, Cambridge University Press.

Greenberg, L. y Pascual-Leone, J. (1995): "A Dialectical Constructivist Approach to Experiential Change", en R. A. Neimeyer y M. J. Mahoney (eds.), *Constructivism in Psychotherapy*, Washington, DC, American Psychological Association, pp. 169-191.

— (2001): " A Dialectical Constructivist View of the Creation of Personal Meaning", en *Journal of Constructivist Psychology*, 14, 165-186.

Greenberg, L., Rice, L. N. y Elliott, R. (1993): *Facilitating Emotional Change: The Moment-by-Moment Process*, Nueva York, Guilford Press.

Hegel, G. W. F. ([1797] 2001): *Vorlesungen über die Logik*, Hamburgo, Felix Meiner Verlag.

— ([1801] 1998): "Dissertationi philosophicae de orbits planetarum", en *Gesammelte Werke*, Hamburgo, Felix Meiner Verlag, vol. 5: *Schriften und Entwürfe (1799-1808).*

— ([1831] 2008): *Lectures on Logic*, Bloomington, Indiana University Press.

Holzkamp, K. (1992): "On doing Psychology Critically", en *Theory & Psychology*, 2 (2), 193-204.

Hu, S. y Li, X. (2009): "The Distance from Psychological Research to Real Life", en *IPBS: Integrative Psychological & Behavioral Science*, 43 (2), 149-157.

Jameson, F. (2009): *Valences of the Dialectic*, Londres, Verso.

Johns, C. M. S. (1994): "Portrait Mythology: Antonio Canova's Portraits of the Bonapartes", en *Eighteenth-Century Studies*, 28 (1), 115-129.

Josephs, I. E., Valsiner, J. y Surgan, S. E. (1999): "The Process of Meaning Construction", en J. Brandtstätdter y R. M. Lerner (eds.), *Action & Self Development*, Thousand Oaks, Ca., Sage, pp. 257-282.

Kramer, D. A. (1989): "Change and Stability in Marital Interaction Patterns: A Developmental Model", en D. A. Kramer y M. J. Bopp (eds.), *Transformation in Clinical and Developmental Psychology*, Nueva York, Springer, pp. 210-233.

Kvale, S. (1977): "Dialectics and Research on Remembering", en N. Datan y H. Reese (eds.), *Life-Span Developmental Psychology: Dialectical Perspectives on Experimental Research*, Nueva York, Academic Press, pp. 165-189.

Lamiell, J. T. (1998): "'Nomothetic' and 'Idiographic': Contrasting Windelband's Understanding with Contemporary Usage", en *Theory & Psychology*, 8 (1), 23-38.

— (2003): *Beyond Individual and Group Differences*, Thousand Oaks, Ca., Sage.

Maimon, S. (2010): *Essay on Transcendental Philosophy*, Londres, Continuum Books.

Maruyama, M. (1963): "The Second Cybernetics: Deviation Amplifying Mutual Causal Processes", en *American Scientist*, 51, 164-179.

— (1992): "Entropy, Beauty, and Eumorphy", en *Cybernetica*, 35 (3), 195-206.

— (1995): "Individual Epistemological Heterogeneity Across Cultures and its Use in Organizations", *Cybernetica*, 37 (3), 215-249.

MICHELL, J. (1997): "Quantitative Science and the Definition of Measurement in Psychology", en *British Journal of Psychology*, 88, 355-383.

MITROFF, I. Y MASON, R. O. (1981): *Creating a Dialectical Social Science*, Dordrecht, D. Reidel.

MOGHADDAM, F. (2004): "From 'Psychology in Literature' to 'Psychology as Literature'", en *Theory & Psychology*, 14 (4), 505-525.

MOSCOVICI, S. ([1961] 1976): *Society against Nature: The Emergence of Human Societies*, Atlantic Highlands, NJ, Humanities Press. [Ed. cast.: *Sociedad contra natura*, México, Siglo XXI, 1975.]

OVERTON, W. F. (1998): "Relational-Developmental Theory: A Psychological Perspective", en D. Görlitz, H. J. Harloff, G. Mey y J. Valsiner (eds.), *Children, Cities, and Psychological Theories*, Berlín, Walter de Gruyter, pp. 315-335.

PASCUAL-LEONE, J. (1984): "Attentional, Dialectic, and Mental Effort: Toward an Organismic Theory of Life Stages", en M. L. Collins, F. A. Richards y C. Armon (eds.), *Beyond Formal Operations*, Nueva York, Praeger, pp. 182-215.

— (1988): "Affirmations and Negotiations, Disturbances and Contradictions, in Understanding Piaget: Is his Later Theory Causal?", en *Contemporary Psychology*, 33 (5), 420-421.

— (1995): "Learning and Development as Dialectical Factors in Cognitive Growth", en *Human Development*, 38, 338-348.

PASCUAL-LEONE, J. Y JOHNSON, J. (1999): "A Dialectical Constructivist View of Representation: Role of Mental Attention, Executives, and Symbols", en I. E. Sigel (ed.), *Development of Mental Representation: Theories and Applications*, Mahwah, NJ, Erlbaum, pp. 169-200.

PIAGET, J. ([1928] 1995): "Genetic Logic and Sociology", en *Sociological Studies*, Londres, Routledge, pp. 184-214.

PORTER, T. M. (1995): *The Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*, Princeton, NJ, Princeton University Press.

RIEGEL, K. (1975): "Toward a Dialectical Theory of Development", en *Human Development*, 18, 50-64.

— (1978): *Psychology Mon Amour: A Countertext*, Boston, Houghton-Mifflin.

— (1979): *Foundations of Dialectical Psychology*, Nueva York, Academic Press.

ROSENKRANZ, K. (1872): "The Science of Logic", en *Journal of Speculative Philosophy*, 6, 97-120.

Rychlak, J. F. (ed.) (1976): *Dialectic: Humanistic Rationale for Behaviour Development*, Basel, Karger.

— (ed.) (1995): "A Teleological Critique of Modern Cognitivism", en *Theory & Psychology*, 5 (4), 511-531.

Salvatore, S. y Valsiner, J. (2010): "Between the General and the Unique: Overcoming the Nomothetic versus Idiographic Opposition", en *Theory & Psychology*, 20 (6), 817-833.

Salvatore, S., Strout-Yagodzinsky, S. y Clegg, J. (eds.) (2009): *YIS: Yearbook of Idiographic Science 2008*, vol. 1, Roma, Fireira Publishing.

Scribner, S. (1985): "Thinking in Action", en R. Sternberg y R. Wagner (eds.), *Practical Intelligence*, Nueva York, Cambridge University Press, pp. 13-10.

Smith, B. (1977): "A Dialectical Social Psychology?", en *Personality and Social Psychology Bulletin*, 3, 719-724.

Toomela, A. (2007): "Culture of Science: Strange History of the Methodological Thinking in Psychology", en *IPBS: Integrative Psychological & Behavioral Science*, 41 (1), 6-20.

Toomela, A. y Valsiner, J. (eds.) (2010): *Methodological Thinking in Psychology: 60 Years Gone Astray?*, Charlotte, NC, Information Age Publishing.

Valsiner, J. (1986): "Between Groups and Individuals: Psychologists' and Laypersons' Interpretations of Correlational Findings", en J. Valsiner (ed.), *The Individual Subject and Scientific Psychology*, Nueva York, Plenum, pp. 113-152.

— (2002): "Forms of Dialogical Relations and Semiotic Autoregulation within the Self", en *Theory & Psychology*, 12 (2), 251-265.

— (2005): "Transformations and Flexible Forms: Where Qualitative Psychology Begins", en *Qualitative Research in Psychology*, 4 (4), 39-57.

— (2007): *Culture in Minds and Societies*, Nueva Delhi, Sage.

Valsiner, J. y Sato, T. (2006): "Historically Structured Sampling (HSS): How can Psychology's Methodology Become Tuned in to the Reality of the Historical Nature of Cultural Psychology?", en J. Straub, D. Weidemann, C. Kölbl y B. Zielke (eds.), *Pursuit of Meaning*, Bielefeld, Transcript, pp. 215-251.

Verhofstadt-Denève, L. (2000): *Theory and Practice of Action and Drama Techniques*, Londres, Jessica Kingsley.

— (2003): "The Psychodramatic Social Atom Method: Dialogical Self in Dialectical Action", en *Journal of Constructivist Psychology*, 16, 183-212.

— (2007): "Existential-Dialectic Psychodrama: The Theory Behind Practice", en C. Baim, J. Burmeister y M. Maciel (eds.), *Psychodrama: Advances in Theory and Practice*, Nueva York, Brunner, pp. 111-126.

Vigotsky, L. S. ([1927] 1982): "Istoricheskii smysl psikhologicheskogo krizisa", en *Sobranie sochinenii*, vol. 1, Moscú, Pedagogika. [Ed. cast.: "El signifi-

cado histórico de la crisis de la Psicología", en *Obras escogidas,* tomo I, Madrid, Visor-MEC, pp. 257-416.]

— ([1934] 1986): *Thought and Language*, 2da ed., Cambridge, Mass., MIT Press. [Ed. cast.: *Pensamiento y habla*, Buenos Aires, Colihue, 2007.]

VON GRUNEBAUM, G. E. (1962): "Byzantine Iconoclasm and the Influence of the Islamic Environment", en *History of Religions*, 2 (1), 1-10.

— (1987): *Psikhologia iskusstva*, Moscú, Pedagogika. [Ed. cast.: *Psicología del arte*, Barcelona, Paidós, 2006.]

WERNER, C. M. Y ALTMAN, I. (1998): "A Dialectical/Transactional Framework of Social Relations: Children in Secondary Territories", en D. Görlitz, H. J. Harloff, G. Mey y J. Valsiner (eds.), *Children, Cities, and Psychological Theories*, Berlín, Walter de Gruyter, pp. 123-154.

Parte II

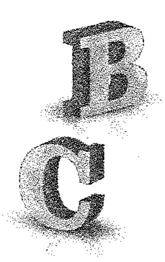
# Los inicios del conocimiento

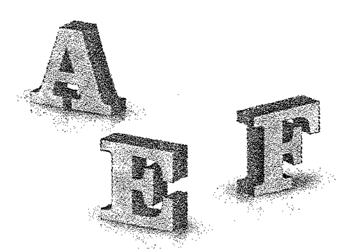
CAPÍTULO 6

# Desarrollo del conocimiento de la realidad en el bebé

Ileana Enesco









## El estudio del bebé[1]

Los adultos tenemos expectativas muy sólidas sobre el mundo: esperamos que una moneda tirada al aire termine cayendo, que las llaves que acabamos de guardar en un cajón sigan estando ahí; sabemos que las personas o los animales pueden moverse de un sitio a otro de manera autónoma e imprevisible, mientras que un objeto que lanzamos sobre una superficie seguirá una trayectoria rectilínea y previsible; sabemos que ni las personas ni los objetos atraviesan muros y esperamos que unas manos que alcanzan un libro estén *conectadas* a un cuerpo... Tan fuertes son nuestras expectativas sobre cómo funcionan las cosas y cómo se comportan las personas que cualquier transgresión a alguno de esos principios nos provocaría verdadera sorpresa, si no miedo: una moneda que queda suspendida en el aire, objetos que desaparecen o que se multiplican, un camión que realiza trayectorias caprichosas o que nos sigue por la casa, personas que traspasan puertas sin abrirlas o manos que existen sin cuerpo. Estos ejemplos remiten a dos tipos de conceptos fundamentales: por un lado, aquellos que permiten categorizar los *objetos* (por ejemplo, seres animados *versus* inanimados) y, por otro, aquellos que permiten establecer nexos entre sucesos (causalidad) o entre intenciones y conducta, representar las experiencias y los objetos en un tiempo y espacio común (permanencia del objeto) y estimar la frecuencia de sucesos u objetos (número). Difícilmente podríamos imaginar un mundo ajeno a ellos y menos aún sobrevivir en él.

Pasando ahora al bebé, ¿son sus expectativas sobre el mundo similares a las del adulto?, ¿desde cuándo conoce las propiedades que distinguen a seres animados (personas, animales) e inanimados (objetos)? En este capítulo abordaremos estos, y otros aspectos del desarrollo del conocimiento del bebé, previos a la aparición de la función semiótica.

1. La autora agradece a Purificación Rodriguez Marcos sus sugerencias sobre un primer borrador de este texto, y a Ana Escudero por la adaptación de los dibujos que se recogen en la figura 1.

## ¿Cómo conoce la realidad el bebé? Distintas teorías, distintas respuestas

Una de las grandes diferencias entre los teóricos del desarrollo reside precisamente en su perspectiva sobre el *desarrollo*. Unos lo conciben como un proceso evolutivo en el que los cambios más importantes se producen durante la ontogénesis (la vida del individuo), mientras que otros lo consideran un proceso de enriquecimiento a partir de un sustrato filogenético (por ejemplo, las capacidades seleccionadas a lo largo de la historia de la especie). Entre los dos extremos hay posiciones intermedias que intentan integrar aspectos de una y otra perspectiva, la evolutiva-ontogenética y la evolucionista-filogenética. Pero cualquiera que sea el enfoque teórico elegido, todos consideran que el estudio del bebé es una oportunidad única para intentar desentrañar los secretos del origen del conocimiento: ¿cuál es el estado inicial del bebé y cómo experimenta el mundo?, ¿cómo llega a conocer la realidad? Empecemos esbozando las respuestas que han ofrecido distintas teorías desde principios del siglo XX hasta nuestros días.

### *La perspectiva conductista*

El conductismo clásico se nutre de una larga tradición empirista basada en la metáfora de la *tabula rasa*: nada hay escrito a *priori* en ella, es decir, el bebé nace sin conocimiento ni "instrucciones" acerca del mundo. Por eso, empieza experimentando la realidad como un enorme y confuso zumbido, como decía William James, asaltado por sensaciones caóticas que provienen tanto del exterior como de su interior, y no es incapaz de controlar nada por sí mismo. ¿Cómo llega entonces a conocer la realidad? Pues bien, a partir de su experiencia sensorial y mediante mecanismos generales de aprendizaje, como la asociación, la repetición y el condicionamiento –única dotación que el conductismo atribuye al neonato, junto a sus estructuras nerviosas y sensoriales– el bebé va aprendiendo las contingencias de su conducta y las propiedades o *estructura* del mundo. Estos mecanismos sirven para aprender cualquier cosa a lo largo de la vida: el lenguaje, los conocimientos, las actitudes o habilidades de todo tipo, y en este sentido se dice que son de *dominio general*. Nadie niega hoy que tales mecanismos soporten aprendizajes básicos, pero muchos autores los consideran insuficientes para explicar el conocimiento humano (Gelman y Kalish, 2006). ¿Qué tipo de experiencia puede *devolvernos* conceptos, a la vez básicos y abstractos, como los de espacio, tiempo, causalidad o número?, ¿cómo llegamos a establecer rela-

ciones causa-efecto a partir de la mera contigüidad de acontecimientos?, ¿de dónde viene nuestro concepto de número si nada en la naturaleza ni en la experiencia sensible lo contiene?

### *La perspectiva constructivista*

Las respuestas que dio Piaget a este tipo de preguntas fueron muy distintas a las del conductismo (véase el capítulo 1 de este libro). Piaget sostenía que la percepción por sí misma no puede explicar el origen del conocimiento, ya que la información que proporcionan los sentidos suele ser fragmentaria y engañosa: si el mundo tiene sentido para nosotros es porque interpretamos esa información, porque nuestra *mente* le impone un orden. ¿Cómo llega entonces el bebé a tener una mente? Como otros autores de la época, Piaget suponía que el bebé es una criatura esencialmente perceptiva y motora, pero no conceptual. Al principio, su mundo carece de orden, no hay objetos, personas, ni ninguna entidad estable. Pero dispone de mecanismos generales de origen biológico (asimilación, acomodación y equilibración) y de una motivación intrínseca para la acción. La acción, y no la mera percepción, lo que le permite al bebé encontrar regularidades, generar expectativas sobre cómo es el mundo y dotar de sentido sus experiencias. Así, si el bebé *intenta* infructuosamente mover un muñeco que cuelga del techo de su cuna sacudiendo su cabeza, terminará descartando esa acción. Si en uno de sus movimientos fortuitos logra sacudirlo con la mano, tenderá a repetir esa conducta y otras análogas, y esas experiencias lo llevarán a comprender la relación entre ciertas acciones y ciertos resultados. Este tipo de cambio no se puede explicar solo por mecanismos de condicionamiento, aunque tenga mucho en común con las conductas operantes, puesto que la propia detección y aprendizaje de regularidades requiere alguna forma de organización subyacente. El concepto de esquema, central en la teoría piagetiana, puede entenderse como ese organizador interno de la experiencia.

Al igual que para los conductistas, los mecanismos de cambio propuestos por Piaget son de dominio general pero, a diferencia de ellos, sostiene que el conocimiento evoluciona en etapas de creciente complejidad, cada una de las cuales surge por reorganización de las estructuras cognitivas previas y representa formas de interacción con la realidad cualitativamente diferentes. Las nociones básicas que dan sentido a nuestra experiencia, como las de espacio, tiempo o causalidad, surgen tras una laboriosa construcción que ocupa los primeros dos años de vida (Piaget, 1936, 1937, 1945). No son innatas ni se adquieren por mera experiencia perceptiva, sino que requieren de la actividad

del niño y de su interacción con los demás. La mente del bebé es, en suma, un producto de su desarrollo, no un punto de partida.

Entre las críticas que se le hicieron a la teoría de Piaget a fines de los años setenta del siglo pasado, dos fueron especialmente influyentes en el cambio de perspectiva sobre el bebé. Por un lado, se indicó que los mecanismos generales de adaptación y equilibración resultaban muy vagos para explicar cómo se producen los cambios en el conocimiento que dan lugar a formas de pensamiento cualitativamente diferentes (véase el capítulo 1 de este libro). Y, por otro lado, los avances en la investigación con bebés revelaron que Piaget, y otros autores de su época, habían subestimado las capacidades del recién nacido.

### *Perspectivas modulares o de dominio*

Hacia fines de la década de 1980 se habían reunido numerosas pruebas sobre las capacidades sensoriales, motoras y de aprendizaje del neonato, e incluso en la vida intrauterina (véase la revisión de James, 2010). El terreno estaba abonado para que se produjera un profundo cambio –respecto a las teorías de la primera mitad del siglo XX– en la forma de concebir el origen del conocimiento: el bebé, lejos de verse sometido a impresiones sensoriales caóticas, nace equipado con una *mente* rudimentaria que le permite interpretar distintos tipos de sucesos porque *contiene* un repertorio de representaciones sobre el mundo físico y social (Carey y Spelke, 1994). Un argumento central de esta línea de pensamiento es que el entorno ofrece muy poca ayuda al aprendiz, pues los estímulos son habitualmente pobres o incompletos; por lo tanto, si llegamos a conocer el mundo del modo en que lo hacemos los humanos es porque nacemos con capacidades para hacerlo.

Más allá de las diferencias que existen entre las diversas corrientes de los enfoques modulares y de dominio (Enesco y Delval, 2006; Wellman y Gelman, 1992), la idea rectora es que la mente no es un mecanismo de propósito general sino un conjunto de repertorios o módulos especializados para tratar distintos contenidos de conocimiento: lenguaje, espacio, número, personas, objetos, caras, etcétera. Gracias a que el bebé nace con esos conocimientos nucleares, puede interpretar la bulliciosa experiencia sensorial y *razonar* sobre cada dominio. Desde esta perspectiva, el aprendizaje esencialmente consiste en un enriquecimiento alrededor de un núcleo de conocimientos básicos para cada dominio (Carey y Spelke, 1994), cuyo origen está en la propia evolución filogenética.[2]

2. Véase la propuesta alternativa de Karmiloff-Smith (1992), quien intenta conciliar algunos aspectos de la modularidad con las tesis constructivistas de Piaget.

### *La perspectiva conexionista*

En los últimos años ha ido creciendo la influencia de enfoques que proponen una explicación muy distinta de las capacidades precoces del bebé y que regresan en cierto modo a una perspectiva constructivista del desarrollo (Cohen y Cashon, 2006). Por un lado, asumiendo que existen restricciones sensorio-perceptivas que dependen de nuestro sistema nervioso, intentan mostrar que podemos aprender cosas muy complejas mediante mecanismos relativamente sencillos, de dominio general. Además, sostienen que el entorno tiene regularidades notablemente mayores que lo que suponen los defensores de "la pobreza del estímulo" (Elman, Bates, Johnson, Karmiloff-Smith, Parisi y Plunkett, 1996). Esa estructura latente del entorno, junto a la inigualable capacidad humana de aprender, harían posible interacciones muy complejas entre el bebé y su mundo físico y social. En suma, el bebé no sabe nada del mundo antes de tener experiencias (como sostienen conductistas y piagetianos) y aprende a través de relaciones entre estímulos o unidades perceptivas simples que se van integrando jerárquicamente, a partir de un sustrato que tiene limitaciones. Ese sustrato o arquitectura (redes neuronales) no es una *tabula rasa* sino que posee sus propias restricciones para procesar los estímulos, el tipo de conexiones que se establecen, la velocidad con que se producen, etcétera. Otro mecanismo importante de cambio es lo que se conoce como *aprendizaje estadístico* y que parece funcionar desde muy temprano. Se refiere a la capacidad de detectar regularidades en el entorno ("A suele ir acompañado de B") lo que permite al bebé anticipar la probabilidad de que dos o más acontecimientos se sucedan en una secuencia. Una importante semejanza con el constructivismo piagetiano –y con los sistemas dinámicos que describiremos a continuación– es que el bebé aprende, que ese aprendizaje afecta al modo en que procesa los nuevos estímulos y que el sistema mismo puede reorganizarse, dando lugar a propiedades nuevas o *emergentes* que no estaban de antemano.

### *La perspectiva dinámica*

El enfoque más reciente en psicología surge de la aplicación de los modelos de sistemas dinámicos al desarrollo (Thelen y Smith, 2006) y comparte supuestos importantes con el constructivismo piagetiano y el conexionismo actual, en especial aquellos que tienen que ver con la noción de *emergentismo*. La idea central es que el bebé no necesita reglas, principios o conocimiento *a priori* para funcionar y adquirir conocimiento. ¿Qué promueve entonces su desarro-

llo? Fundamentalmente, la acción. Con la misma firmeza que Piaget, sostienen que este es el motor del cambio: el bebé nace con una motivación para actuar, explorar y aprender (Von Hofsten, 2007), pero añaden otra motivación de igual importancia, que es la de interactuar con otras personas: observar a los otros, imitar sus conductas y atraer su atención son potentes motivos que lo llevan a aprender nuevas cosas. El concepto de sistema *complejo* y *dinámico* implica dos propiedades principales: integración y auto-organización. La primera, que remite al concepto de cognición encarnada (*embodied cognition*), se refiere a que todos los aspectos del sistema (percepción, memoria, atención, acción, interacción social, conocimiento, etc.) funcionan de manera conjunta, de modo que cualquier cambio en uno de ellos repercute en los demás. La segunda plantea que el bebé se auto-organiza, interactuando con su medio físico y social, y que el conocimiento *emerge* de su propio funcionamiento, una propiedad que no estaba contenida ni en el entorno, ni en las instrucciones de los otros, ni en instrucciones explícitas del organismo. Para los enfoques dinámicos, la única constante del desarrollo es el cambio: no hay períodos largos de estabilidad ni mesetas o etapas, sino que en todo momento la acción y el conocimiento se modifican en respuesta a la situación presente y a la experiencia previa. En este sentido, se diferencian del constructivismo piagetiano tanto como de los enfoques del conocimiento nuclear, ya que no postulan que haya etapas estables *à la* Piaget ni reglas ni conocimientos o teorías estables. Otros conceptos centrales para explicar el cambio son los de variación, selección y novedad: la variación está en la diversidad de conductas que se pueden realizar para alcanzar un mismo objetivo, y la selección funciona sobre aquellas que han sido las más eficientes. Sin embargo, si no hubiera una atracción por la novedad, no se probarían conductas todavía poco eficientes y se mantendrían solo las que ya se dominan. Por ejemplo, cüando el bebé empieza a andar con titubeos, a menudo prefiere ejercitar esa nueva conducta para llegar a un objetivo que emplear otra que ya domina, como el gateo, y que le permitiría alcanzar más rápido su objetivo. Sin esa atracción por la novedad y por practicar nuevas acciones, difícilmente dejaría la fase del gateo.

## Las primeras categorías del bebé: el mundo animado e inanimado

¿Cuándo empieza el bebé a diferenciar entre personas y objetos, y en qué se basa para hacerlo? Sabemos que para los adultos humanos –y otros animales– el tipo de movimiento resulta una clave esencial para distinguir lo animado de lo inerte, y parece que también los bebés detectan pronto estos indicios (Rakison, 2003, Rakison y Poulin-Dubois, 2001). Varios estudios han

mostrado que entre los 3 y los 6 meses de vida se desarrolla una fina sensibilidad al movimiento de humanos y animales como diferente del movimiento de objetos (coches lanzados sobre una superficie, etcétera). Ciertas claves parecen cruciales a la hora de interpretar que *algo* es un ente animado: empezar a moverse sin causa aparente, seguir una trayectoria no predecible y el patrón dinámico de movimiento mismo. En un conocido estudio, Berthental (1993) encontró que a los 6 meses los bebés son sensibles al movimiento humano incluso en condiciones de oscuridad, es decir, percibiendo solo puntos de luz ajustados en distintas partes del cuerpo de una persona que se mueve. En ese estudio, los bebés mostraron una clara preferencia por mirar puntos de luz que muestran un movimiento humano coordinado a mirar puntos de luz que se mueven aleatoriamente. Estudios posteriores (Arterberry y Bornstein, 2001) han comprobado que bebés de tan solo 3 meses, también en condiciones de oscuridad, categorizan el movimiento de animales como diferente del de los vehículos. Es decir, parecen captar muy pronto la biomecánica o movimiento de un ser vivo.

Un aspecto muy interesante del movimiento de las personas es que en su propia dinámica se puede detectar si es o no intencional. Un acto intencional, como querer alcanzar algo, se realiza dirigiendo nuestra vista y cuerpo hacia ese objeto, luego alargando el brazo y la mano para, finalmente, agarrarlo. Un acto no intencionado empieza por el final: nuestra mano tropieza *sin querer* con el objeto y solo entonces miramos de qué se trata (Baldwin y Baird, 2001). Según algunos autores, la sensibilidad de los bebés para distinguir acciones intencionales de las no intencionales se origina en su capacidad de detectar estas sutiles diferencias en la dinámica de la acción.

### *Las personas: una categoría especial*

Dentro del mundo animado, las personas se distinguen pronto como un conjunto especial y distinto de cualquier otro tipo de objetos. Desde los primeros minutos de vida, los bebés no solo *prefieren mirar algo que nada* (Fantz, 1961), sino que prefieren mirar cosas tridimensionales que se mueven y suenan a cosas estáticas y silenciosas y, en el entorno del bebé, no hay estímulo más completo en ese sentido que las personas: se desplazan, aparecen y desaparecen, se acercan al bebé, lo toman en brazos y gesticulan mientras le hablan, tienen olor y un tacto especial. Sus acciones, además, suelen ser contingentes a las del bebé.

Durante años se ha discutido si la atención preferente que muestran los pequeños por las caras humanas se debe a que nacemos con un módulo es-

pecializado para procesarlas, módulo que habría sido seleccionado a lo largo de la evolución por su valor adaptativo (para una revisión de este problema véase Cohen y Cashon, 2006; Johnson y Morton, 1991). Sin embargo, estudios recientes parecen indicar que esa preferencia podría deberse a un sesgo de atención muy primitivo: una orientación preferente hacia objetos de simetría *arriba-abajo* más que *abajo-arriba* (*top-down versus bottom-up*). Pensemos en los tres puntos de un triángulo en posición convencional (un punto arriba y dos abajo) o invertido (dos puntos arriba y uno abajo). Investigaciones con estímulos tan simples como estos han demostrado que los bebés prefieren mirar el triángulo invertido. En general, una configuración que contenga más elementos en la parte superior que en la inferior, como ocurre con la cara y otros objetos de simetría *arriba-abajo*, le llama más la atención que una configuración con sus elementos invertidos, independientemente de que se trate de una cara u otro estímulo. Como señalan Macchi Cassia, Turati y Simion (2004), este sesgo atencional es todo lo que necesita el neonato para dedicar mucho más tiempo a mirar caras que otros objetos y para que, en pocos meses y con su creciente experiencia de interacción con personas, haya construido una categoría del prototipo de cara humana.[3]

Otro aspecto fundamental en la categorización de personas es el cuerpo humano. Los bebés normalmente tienen mucha más experiencia perceptiva con las caras, bustos y manos de las personas que con sus cuerpos completos. Antes de poder desplazarse de manera autónoma, es difícil que desde la cuna perciban los cuerpos en su totalidad. ¿Cuándo *saben* que sus distintas partes están relacionadas y comprenden, por ejemplo, que las manos están conectadas a un cuerpo? Algunos estudios indican que, antes de los 6 meses, no parecen tener tal conocimiento. No se sorprenden si ven moverse unas manos por los extremos de una pantalla y, al retirarla, ven sólo las manos y no una persona completa. Entre los 6 y los 9 meses desarrollan la expectativa de que las manos están conectadas a una persona (Slaughter y Heron-Delaney, 2011) y hacia los 9 meses comprenden que las distintas partes de un cuerpo forman una totalidad. Los autores sugieren que esta comprensión tiene implicaciones directas en la atribución de objetivos a acciones realizadas con la mano, como las de alcanzar-agarrar (Sobel y Sommerville, 2009). De hecho, es entre los 7 y 10 meses cuando los bebés atribuyen una *agencia* causal para mover elementos a las manos, pero no a los objetos inanimados. ¿Y si se trata de un robot? Según estudios recientes, a partir de los 9 meses los bebés interpretan

3. La discriminación de detalles de la cara mejora sustancialmente entre los 6 y 9 meses de edad, al tiempo que se pierde la capacidad de diferenciar caras de otras especies animales, como monos (Pascalis, De Haan y Nelson, 2002). Varios autores sugieren que este fenómeno es similar al que ocurre con la pérdida progresiva de la capacidad de discriminar sonidos del habla (*perceptual narrowing*).

el movimiento de un robot como si estuviera dirigido a un objetivo *sólo si* antes han visto a una persona ponerlo en funcionamiento (darle cuerda, etc.), lo que sugiere que le atribuyen la causa última a las personas.

En suma, al menos desde los 6 meses ya son sensibles a las diferencias básicas entre seres animados e inanimados. No obstante, aunque esta distinción es el fundamento de la comprensión de la causalidad y de la intencionalidad, pasará aún un buen tiempo hasta que comprendan relaciones entre sucesos y cadenas causales complejas (Cohen y Cashon, 2006) y hasta que entiendan el propósito de las acciones ajenas. Antes de los 6 meses, no parece haber comprensión de intenciones pero, a partir de esa edad, empiezan a entender conductas propositivas sencillas y visibles, como dirigir la mano hacia un objeto *para* alcanzarlo, y hacia los 12 meses atribuyen objetivos a los seres animados y distinguen una acción intencional de una accidental. Imitan conductas significativas, por ejemplo, cuando le dan de beber a un peluche, pero no generalizan estas acciones a un vehículo o una piedra, pese a ser todos objetos inertes. Usan la expresión emocional del adulto para decidir aproximarse o no a un juguete nuevo o a una persona extraña (Saarni, Campos, Camras y Witherington, 2006) y, alrededor de los 15 meses, empiezan a entender que las personas difieren en sus preferencias: a una puede gustarle un juguete que a otra no le gusta, o una prefiere galletas mientras que otra prefiere verdura. Comprender que estas preferencias son la motivación de la conducta y guiarla en una dirección determinada es un paso posterior que, con la adquisición del lenguaje, dará lugar a una comprensión del mundo social mucho más amplia e integrada. Los rudimentos de la distinción animado/inanimado son también la base para que el bebé desarrolle otras nociones esenciales, como las que trataremos en el apartado que sigue.

## El conocimiento del objeto

De todos los aspectos del desarrollo sensoriomotor que estudió Piaget (1936, 1937), la noción de objeto es la que más interés ha despertado y sigue siendo un asunto clave en la discusión de la formación del conocimiento. Dado que su teoría es suficientemente conocida y existen numerosas revisiones y sinopsis del período sensoriomotor (Enesco, Lago y Rodríguez, 2003; Delval, 1994; García Madruga y Delval, 2010; Flavell, Miller y Miller, 1993), remitimos al lector a estos trabajos.

¿Por qué tanto interés por la noción de objeto? Quizá porque resulta poco intuitivo que algo tan básico tarde más de 18 meses en terminar de construirse, como sostenía Piaget, y, por ello, numerosos autores se han planteado

alternativas a su interpretación: ¿no podría ser que los bebés sepan desde muy pronto que los objetos existen aunque no los vean y que su problema sea que no saben cómo buscarlos? Si así fuera, la dificultad del bebé no sería conceptual (*fuera de la vista, fuera de la mente*) sino de conducta motora, y esto podría comprobarse presentando al bebé situaciones que no requieran una acción manual.[4] Según algunos autores, sustituyendo la búsqueda manual por la conducta visual del bebé prescindiríamos de esta limitación sin desvirtuar la naturaleza del problema.

Esta conjetura ha guiado una ingente cantidad de investigaciones para poner a prueba dos hipótesis generales: 1) los bebés pequeños tienen una representación del objeto como una entidad *permanente* en el espacio y el tiempo, y 2) conocen algunas de las propiedades físicas que definen su *individualidad* (aquellos rasgos que nos permiten delimitar un objeto de otro y estimar cuántos estamos viendo) y su *identidad* (lo que nos permite reconocer un objeto particular y distinguirlo de otro). Estos aspectos suscitan preguntas que quizás el lector nunca se haya planteado por lo elementales que son: ¿cómo sabe el bebé que un objeto que se mueve de A a B es *el mismo* en todo su recorrido? Incluso si el objeto se mantiene siempre visible, ¿lo percibe como una entidad tridimensional que se mueve como un todo y que es distinto de otros objetos circundantes?, ¿le sorprende que una cosa en movimiento cambie su tamaño, forma o color? (Cohen y Cashon, 2006). Los adultos comprendemos la identidad e individualidad de los objetos porque tenemos principios básicos como, por ejemplo, el que *dos objetos no pueden ocupar a la vez el mismo espacio*, *un objeto no puede estar a la vez en dos sitios diferentes* y *los objetos se desplazan siguiendo trayectorias conectadas en el espacio y tiempo*, es decir, no se transponen de un sitio a otro sin haber pasado por los puntos intermedios (Xu, 2003). ¿Tienen los bebés estos principios?

### *Identidad e individualidad de los objetos*

Los estudios de Bower (1979)[5] fueron de los primeros dirigidos a probar que el bebé tiene un conocimiento del mundo de los objetos mucho mayor

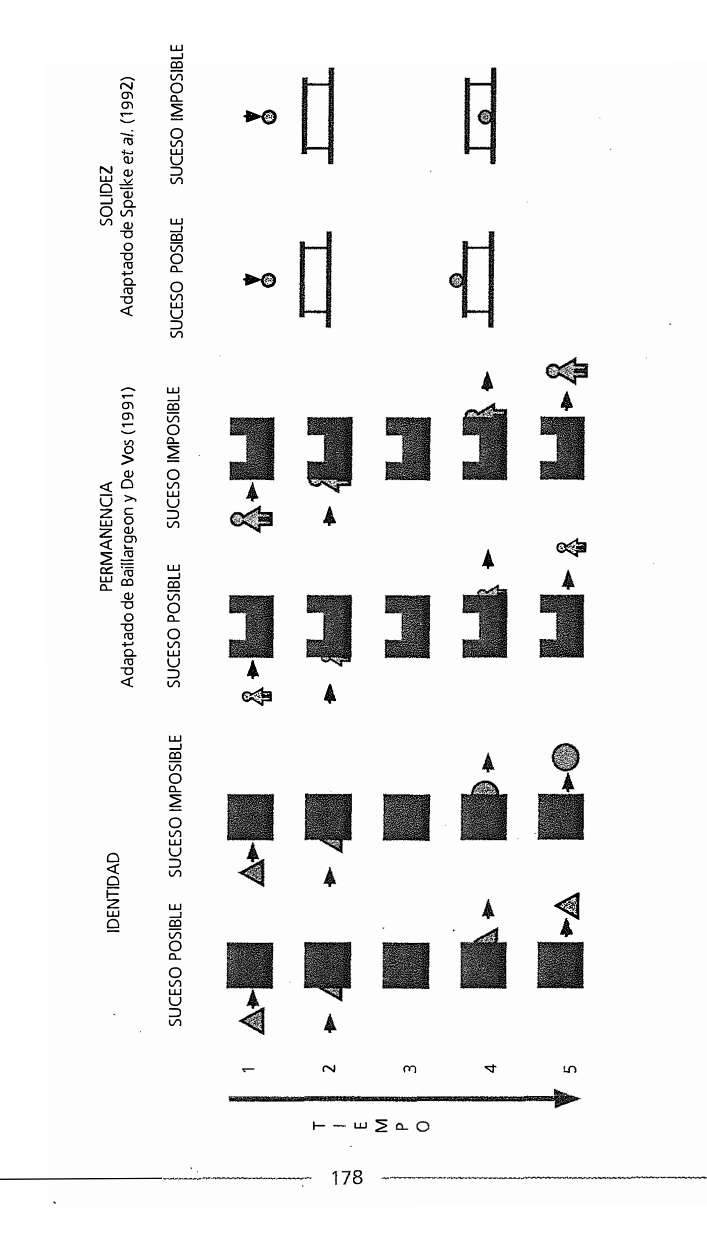
4. Piaget estudió la mirada y exploración visual de objetos en los primeros meses de vida, y la conducta de búsqueda manual a partir de los 4-5 meses de edad, cuando surgen los rudimentos de la coordinación ojo-mano.

5. Una exposición más detallada de estos y otros estudios puede encontrarse en Enesco y Callejas (2003). Sobre la investigación acerca de la noción de objeto hasta los años ochenta, véase la exhaustiva revisión de Harris (1983).

del que le atribuye Piaget. Bower observó la conducta visual de los bebés ante distintos tipos de sucesos: objetos que se esconden tras pantallas o dentro de recipientes y que desaparecen o son sustituidos por otros; objetos que se desplazan y cambian su velocidad o su trayectoria, que se cruzan o se colocan uno encima de otro, etcétera. Al analizar la duración de la mirada de los bebés ante este tipo de eventos, observó diferencias importantes entre los de menos y de más de 5 meses. Según Bower, alrededor de esta edad se produce un cambio tan sustancial en la comprensión del objeto que puede hablarse de una *frontera cognitiva* en cuanto a los principios que guían esa comprensión. Respecto de la permanencia, Bower halló que desde los 3 meses, los bebés esperan que un objeto que acaba de desaparecer *siga existiendo* (miran más tiempo cuando no reaparece que cuando lo hace) y la única limitación que tienen es de memoria: si el intervalo de tiempo que permanece oculto excede cierto límite, el bebé se olvida de él. Sin embargo, en cuanto a la individualidad e identidad de los objetos, encontró que los bebés pequeños parecen aplicar principios muy distintos a los del adulto. Por ejemplo, no se extrañan ante un objeto que se transforma en otro al pasar tras una pantalla (véase figura 1, izquierda) y, en cambio, actúan como si un objeto perdiera su identidad cuando se solapa con otro (una caja colocada encima de una plataforma dejaría de ser una caja) o cuando modifica su trayectoria o velocidad (un tren de juguete que empieza a moverse serían dos objetos diferentes: el tren en reposo y el que se desplaza).

Por sorprendentes que parezcan estos hallazgos, investigaciones posteriores han confirmado que la comprensión de la identidad del objeto sigue un curso evolutivo lento y gradual. Se ha visto que bebés de hasta 12 meses de edad responden como si no les sorprendiera que una pelota se convierta en un pato de juguete al pasar tras una pantalla (Xu y Carey, 1996), y recién a partir de esa edad se extrañan o sonríen ante un suceso tan curioso. Estos descubrimientos han llevado a pensar que los bebés empiezan formando un esquema no particularizado de objeto, algo así como "hay *un* objeto", antes de considerar su identidad, es decir, de qué objeto se trata exactamente. Otros estudios (Simon, Hespos y Rochat, 1995) han confirmado que los bebés no se sorprenden cuando se cambia la identidad de un muñeco (por ejemplo, se esconde un "Mickey" y reaparece una "Minnie"), mientras que sí lo hacen si aparecen dos "Mickeys" en lugar de uno (para una revisión del conocimiento numérico en bebés, véase Rodríguez, Lago y Jiménez, 2003).

Figura 1
**Ilustración esquemática de tareas de identidad, permanencia y solidez de los objetos, en el paradigma de violación de expectativas**



*La permanencia del objeto y las propiedades del mundo físico*

A partir de la década de 1980, se incorporaron masivamente las técnicas de habituación y el paradigma experimental de *violación de expectativas* al estudio del conocimiento del bebé. De forma general, este procedimiento consiste en presentar al bebé situaciones trucadas que transgreden alguna ley física, con el fin de ver su reacción. Se supone que si el bebé tiene algunos principios sobre el mundo, se sorprenderá ante cualquier suceso que viole uno de ellos y expresará su extrañeza mirando más tiempo un evento físicamente imposible que uno posible.

En una serie de ingeniosos experimentos, Baillargeon y sus colegas han estudiado la permanencia y otros muchos aspectos del conocimiento físico del bebé. En uno de ellos (Baillargeon y De Vos, 1991), les presentaron a bebés de 3,6 meses distintos sucesos en los que se ve un muñeco desplazarse tras una pantalla con una ventana en su parte superior y salir por el otro extremo, pero sin que se haya visto su cabeza al pasar tras la ventana (véase fig. 1, centro). Los bebés miraron más tiempo este suceso imposible que uno similar pero posible (un muñeco de estatura baja cuya cabeza no se vería al pasar tras la ventana) e interpretaron estos hallazgos como prueba de que los bebés: a) saben que los muñecos siguen existiendo aunque no los vean; b) saben, además, que cada muñeco conserva sus dimensiones, y c) pueden inferir su trayectoria tras la pantalla. En otro conocido estudio (Baillargeon, Spelke y Wasserman, 1985), presentaron a bebés de 5 meses una pantalla que giraba como un puente levadizo y un objeto sólido situado visiblemente en la trayectoria de la pantalla. En una condición, los bebés veían la pantalla rotar 112° (un suceso posible, porque el objeto impide que la pantalla siga girando); en la otra, veían la pantalla rotar 180° (suceso imposible). Los bebés miraron más esta última rotación, confirmando, según las autoras, que tienen el concepto de permanencia del objeto (la caja sigue existiendo aunque dejen de verla) y que entienden ciertas propiedades físicas, como la resistencia que ofrecen los objetos o el principio de que dos sólidos no pueden ocupar a la vez el mismo lugar. Otros autores (Spelke, Breinlinger, Macomber y Jacobson, 1992) también han hecho estudios sobre la impenetrabilidad de los sólidos para probar que los bebés no necesitan aprender estos principios básicos. En uno de sus experimentos, en el que presentaban a bebés de 4 meses una pelota que caía sobre una mesa o que la atravesaba visiblemente, encontraron que su atención a este último suceso era mucho mayor (véase fig. 1, derecha).

Estos resultados parecen conducir a la conclusión de que el bebé de 4 meses tiene un vasto conocimiento del mundo de los objetos: sabe que existen aunque no los vea, sabe que conservan sus propiedades (de tamaño, dureza,

etc.) y que sus trayectorias obedecen a principios de continuidad y de no obstrucción (Carey y Spelke, 1994). Sin embargo, nuevas investigaciones sobre esos aspectos revelan algo distinto. Así, Rivera, Wakeley y Langer (1999) realizaron un estudio similar al del "puente levadizo" de Baillargeon, haciendo un control metodológico más fino e incluyendo nuevas condiciones experimentales, y hallaron que, si bien los bebés de 5,6 meses miraban más la rotación de 180° que la de 112°, lo hacían tanto cuando se colocaba un objeto en la trayectoria de la pantalla, como cuando no había ninguno obstaculizando el paso. Según los autores, esta conducta se debe a un sesgo perceptivo común en los bebés –centrar su atención en movimientos amplios– y no a la interpretación conceptual basada en la permanencia del objeto. En una línea interpretativa similar, Bogartz, Shinskey y Speaker (1997) analizan los resultados del estudio de Baillargeon y De Vos (el muñeco que se hace "invisible" al pasar tras la ventana) y proponen otra explicación. Dos sesgos perceptivos comunes son: 1) mirar preferentemente el extremo superior de las figuras, y 2) las zonas de mayor contraste visual. En consecuencia, los bebés empiezan mirando la cabeza de cada muñeco y, a medida que este se desplaza hasta esconderse tras la pantalla, mantienen su seguimiento visual a esa altura (continuidad de la trayectoria visual). Por eso es más probable que sus ojos lleguen a la zona de la ventana cuando están mirando el muñeco alto que cuando miran el bajo. Y si es así, la mirada se mantendrá más tiempo al tratarse de una zona visual de mayor contraste que la parte inferior de la pantalla. En cuanto al experimento de Spelke, Breinlinger, Macomber y Jacobson (la pelota que *atraviesa* la mesa), si observamos la figura 1 vemos que en la situación imposible la pelota está rodeada de cuatro lados que forman un contorno, mientras que en la situación posible solo hay un contorno: la mesa sobre la que se apoya. Dado que los bebés miran preferentemente estímulos con ciertas propiedades de contraste, luz, contorno y forma, no debe descartarse que la mayor atención a un determinado evento se deba simplemente a estos sesgos. Estos y otros hallazgos, como los que comentaremos a continuación, han obligado a reconsiderar el significado de la mirada del bebé como medida de su actividad mental: cada vez más autores ponen en duda que mantener la mirada por más tiempo signifique necesariamente un proceso mental complejo (Haith y Benson, 1998).

*¿Por qué los bebés parecen más competentes mirando que buscando manualmente?*

Como hemos visto, varios autores sostienen que los bebés de al menos 4 meses ya tienen la idea de permanencia de los objetos. Pero, si es así, ¿por qué

hasta los 7-8 meses son incapaces de buscar un objeto que acaban de ver esconderse bajo su sábana, conducta propia del estadio III, según Piaget (1936)? Sin duda, no se debe a incapacidad manual, ya que la coordinación ojo-mano se desarrolla hasta niveles bastante eficientes entre los 4 y 7 meses. ¿Cómo es posible, entonces, que tarden varios meses en aplicar estas habilidades para buscar un objeto escondido? Los autores que defienden la tesis del conocimiento nuclear piensan que el problema del bebé de estas edades podría ser del tipo: *¿cuál es la conducta adecuada para esta situación*? Es decir, sabe que el objeto sigue existiendo pero no cómo recuperarlo, pues la conducta requerida implica una coordinación medios-fines –apartar la pantalla para alcanzar el objeto-- que aún no está al alcance del bebé menor de 7-8 meses. Munakata, McClelland, Johnson y Siegler (1997) realizaron un interesante experimento para aclarar algunos aspectos de esta cuestión. Entrenaron a bebés de 7 meses para que tiraran de una toalla sobre la que se colocaba un juguete alejado; luego, una pantalla opaca o una transparente bajaba hasta interponerse entre el bebé y el extremo de la toalla donde se hallaba el juguete. Los bebés recuperaron sin dificultad el juguete con la pantalla transparente, pero no con la opaca. Es decir, mientras el juguete es visible, el bebé es capaz de coordinar los medios necesarios para conseguirlo, pero en cuanto desaparece por completo, el objeto parece eclipsarse de su mente, lo que sugiere que su problema no es de ineficiencia motora sino claramente conceptual.

### *El enigmático error A no B*

Llegados a los 8 meses, los bebés han desarrollado una forma elemental de permanencia, pero van a cometer una serie de errores peculiares en su búsqueda manual de objetos ocultos. Recordemos que, según Piaget (1936), en el IV estadio el bebé ya es capaz de buscar un objeto que acabamos de esconder en (A) pero si luego lo escondemos en otro lugar (B), vuelve a buscarlo en (A). Piaget explicaba este curioso comportamiento como resultado de un concepto de objeto *ligado-a-un-lugar-determinado*, como si estar en ese lugar concreto fuera una parte o propiedad del objeto. Pero ¿no podría ser en realidad la memoria a corto plazo del bebé la responsable de su error? En varios estudios se ha visto que, a los 8 meses, 3 segundos de espera son suficientes para que se produzca el error, y si la espera llega a 10 segundos, la búsqueda del bebé se vuelve aleatoria. Sin embargo, hay datos de que los bebés de 8 meses recuerdan información compleja tras períodos bastante más largos que los de la situación del error A no B (Rovee-Collier y Hayne, 2000), por lo que no parece que la memoria lo explique todo.

Los trabajos de Diamond (1991) aportaron otra perspectiva sobre el asunto. Según esta autora, la resolución de este tipo de tareas depende en buena medida de la maduración del cortex prefrontal dorsolateral (DLPC, por sus siglas en inglés), una zona del cerebro directamente implicada en la información secuencial (cómo se organizan los sucesos en el tiempo) y en la inhibición de conductas motoras que se han vuelto prepotentes tras haber sido ejecutadas y reforzadas. Diamond supone que la inmadurez del DLPC en bebés menores de 12 meses es responsable de lo que ocurre en el error A no B. En apoyo de su tesis, destaca conductas del bebé aparentemente sorprendentes, pero que podrían explicarse por la falta de inhibición de acciones prepotentes: así, en la situación canónica de ocultar en (A) y luego en (B), los bebés a veces dirigen su mano a (A) incluso cuando el objeto en (B) es perfectamente visible; otras veces, dirigen su mano a (A) pero miran a (B), como si supieran que el objeto está ahí pero no pudieran inhibir su respuesta motora de buscar en (A). En suma, Diamond también considera que el bebé sabe más del mundo de los objetos de lo que puede demostrar. No obstante, la hipótesis de la maduración del DLPC deja sin explicar otros resultados, como los de Munakata, McClelland, Johnson y Siegler (1997) descriptos antes. En todo caso, la relación entre la maduración del cortex, la experiencia y la conducta es muy compleja, y aunque todavía se desconocen los mecanismos específicos involucrados, se asume que cerebro y conducta se modifican mutua y dinámicamente (Nelson, De Haan y Thomas, 2006).

La explicación más reciente sobre este enigmático error viene del enfoque dinámico de Clearfield, Smith, Diedritch y Thelen (2006). Según estos autores, la variabilidad de resultados en esta tarea es tal que no puede atribuirse a un único problema, ya sea conceptual, de memoria, atención o de ejecución motora, sino que todos estos sistemas influyen: es posible que el bebé haya adquirido el *hábito* o conducta prepotente de buscar en (A), pero la persistencia de este hábito depende también del tiempo de espera entre ocultarlo en (B) y dejar que el bebé lo busque: si es menor de 3 segundos, el error disminuye. A la vez, si su atención se dirige a un tercer lugar (por ejemplo, otro recipiente sobre el que el experimentador tamborilea llamando su atención) el bebé busca ahí y no en (A) ni en (B). Por último, y este es uno de los hallazgos más llamativos, si se pone una cinta con un peso en la muñeca del bebé después de que este haya recuperado el objeto en (A) pero antes de esconderlo en (B), su éxito aumenta. Posiblemente, explican los autores, al tener que ajustar la fuerza muscular de su antebrazo y mano, el bebé consigue inhibir el hábito de ir a (A) y reorganizar su conducta de acuerdo con la nueva situación. Por tanto, son muchas las variables que pueden afectar la ejecución del bebé en esta tarea, al igual que en muchas otras que se le plantean en su vida cotidiana.

*Otros aspectos del conocimiento físico*

Conocer el mundo físico no se reduce a comprender la permanencia del objeto y su identidad. Incluye otros aspectos fundamentales, por ejemplo, los relativos a la caída de los cuerpos y a las relaciones de soporte entre objetos: los sólidos que lanzamos al aire terminan cayendo; una caja de zapatos no se mantiene sobre una caja de fósforos, etcétera. Los estudios con bebés indican que sus expectativas sobre estos fenómenos surgen en forma muy gradual. A los 3 meses, miran más un objeto suspendido en el aire que uno que cae al suelo, pero hasta meses después (entre los 8 y los 13 meses) no se extrañan ante otras violaciones de la gravedad, como objetos que *suben* pendientes o que se mantienen sobre bases que no pueden soportarlos (Kim y Spelke, 1992). Esta progresión gradual indica que la experiencia posee un papel esencial en la adquisición del conocimiento físico. Desde los 5-6 meses, los bebés tienen una creciente motivación por explorar visual y manualmente objetos del entorno y, hacia los 12 meses, no solo han tenido múltiples experiencias con la caída de los cuerpos sino que ellos mismos se involucran en pequeños experimentos de agarrar y tirar objetos variados y observar los efectos de su acción, como ya indicaba Piaget (1936) en su descripción del V estadio sensoriomotor.

Si consideramos los distintos aspectos del conocimiento del bebé tratados hasta ahora, hemos de reconocer que el panorama es algo confuso, esencialmente porque los bebés pueden parecer a la vez sorprendentemente listos y precoces o sorprendentemente torpes, dependiendo de la tarea y la conducta que analicemos (Keen, 2003). Cuando miran, parecen saber que un objeto escondido sigue estando ahí pero, al mismo tiempo, son incapaces de buscarlo manualmente o se muestran indiferentes a que haya cambiado su aspecto; pueden anticipar que un objeto va a caer al suelo si se lo suelta, pero les resulta perfectamente normal que una pelota suba por una pendiente. Por lo tanto, siempre existe el riesgo de sobreestimar sus capacidades o sus deficiencias, según en qué nos fijemos, cosa que suele estar determinada por nuestras propias expectativas teóricas. En todo caso, parece evidente que *mirar* y *hacer* son procesos diferentes, asunto que trataremos a continuación.

## Acción, percepción y conocimiento

Teóricos de distintos enfoques coinciden en afirmar que es imposible analizar seriamente la percepción y el conocimiento del bebé sin tener en cuenta cómo se relacionan con su acción en el mundo. Sin embargo, la práctica más común en las investigaciones de los últimos treinta años ha sido estudiar la

acción por un lado y la percepción y el conocimiento por otro (Rakison y Woodward, 2008). Pensemos en logros colosales para el bebé como sentarse y manipular objetos, desplazarse gateando o mantenerse de pie sujeto a los barrotes de la cuna... hasta que logra caminar. Al ampliarse su campo perceptivo, se amplía también la atención a objetos nuevos sobre los que actuar, y a su vez la acción más autónoma conduce a interacciones sociales más ricas y a una atención mayor a las personas. Los estudios de Campos, Anderson, Barbu-Roth, Hubbard, Hertenstein y Witherington (2000) ilustran muy bien las estrechas relaciones entre todos estos aspectos. Estos autores investigaron las respuestas emocionales y motoras de los bebés cuando se los coloca sobre el aparato del abismo visual (Gibson y Walk, 1960) y observaron notables diferencias en las reacciones de los que ya sabían gatear y las de los que aún no habían empezado a hacerlo, aunque tuvieran la misma edad. Los bebés *gateadores* mostraban miedo y se negaban a atravesar el abismo visual, mientras que los que todavía no gateaban lo miraban con atención pero sin miedo cuando se los desplazaba por él. Parece, pues, que los logros motores influyen en cómo el bebé reorganiza e interpreta su experiencia visual y, en consecuencia, afectan su autopercepción y emoción.

### *La acción influye en la comprensión de los otros*

Como dicen Campos, Anderson, Barbu-Roth, Hubbard, Hertenstein y Witherington (2000) al hablar del papel de la acción y de la locomoción en el bebé, "viajar amplía la mente", y lo hace en muchos sentidos. ¿Puede la práctica de una acción influir en cómo se perciben y comprenden las acciones de los otros? En un estudio, se entrenó a bebés de 3 meses que todavía no tenían la coordinación visomotora para que *atraparan* juguetes forrados de velcro con unos guantes que tenían una lámina de velcro en la palma, lo que les permitía adherirlos a su guante simplemente apoyándolo sobre el juguete. Los bebés no sólo exploraron con mucha atención los juguetes que atrapaban sino que, cuando ya no tenían los guantes y se les presentaron nuevos objetos, su atención y exploración de estos fue superior a la que mostraron bebés que no habían sido entrenados. Pero quizá lo más interesante es que este tipo de experiencia influyó también en la capacidad del bebé para comprender los objetivos de la conducta de otra persona (Woodward, Sommerville Gerson, Henderson y Buresh, 2009). En otro experimento con bebés de 10 meses Sommerville, Hildebrand y Crane (2008) hallaron algo similar en sus conductas medios-fines. Un grupo de bebés fue entrenado en el uso de un palo para conseguir un juguete tirando de él, y otro observó a una persona realizando

esa conducta. Solo los bebés que practicaron la conducta fueron capaces de discernir las acciones propositivas de otra persona en condiciones similares.

Estos descubrimientos indican que la experiencia propia promueve una comprensión única de las intenciones que subyacen a la conducta ajena. Si nos fijamos en el desarrollo normal del bebé, es decir, sin que medie ningún tipo de entrenamiento, vemos que sus progresos motores suelen ir asociados a avances en su conocimiento social. Así, cuando el bebé empieza a apartar obstáculos para conseguir un fin, comprende el sentido de estas conductas en otros; cuando ya ha aprendido a señalar (*pointing*) puede también interpretar esa acción en otras personas e involucrarse en relaciones triádicas que implican seguir la dirección de la mirada o el *pointing* de una persona hacia el objeto de esa mirada (Woodward, Sommerville, Gerson, Henderson y Buresh, 2009; véase también el capítulo 7 de este libro). Tal comprensión de las acciones ajenas no ocurre en bebés de la misma edad que todavía no han adquirido esas destrezas.

El uso de herramientas y la comprensión de la causalidad son los hitos más significativos del desarrollo de la inteligencia práctica que, en la descripción piagetiana, corresponden a los logros del V estadio del período sensoriomotor. Como ya se ha indicado, la comprensión de la causalidad es uno de los asuntos sobre los que sigue habiendo un encendido debate entre los que sostienen que es un conocimiento nuclear no aprendido y los que piensan –como Piaget– que es resultado de un proceso gradual de desarrollo en el que la acción está directamente implicada.

Los estudios de Schlesinger y Langer (1999) ilustran muy bien las diferencias evolutivas entre la percepción y la acción causales en el uso de herramientas. Hacia los 12 meses, los bebés pueden ya discriminar un suceso causal de uno no causal cuando ellos mismos están implicados en la acción (por ejemplo, tiran de una manta para acercar un juguete colocado *sobre* ella, pero no lo hacen cuando el juguete está *al lado*), pero no diferencian entre estos sucesos cuando son meros observadores. ¿Significa esto que la observación no es una fuente importante de aprendizaje? No. Más bien, parece que a medida que son mayores los niños se benefician más de observar lo que hacen otros, posiblemente gracias a una conjunción de cambios evolutivos en su atención, memoria, destreza motora, experiencia y conocimiento previo y, sin duda, capacidad de imitación. Y la adquisición del lenguaje no solo potencia en gran medida su desarrollo conceptual sino que hace posible una nueva fuente de aprendizaje: el testimonio de los otros.

Por supuesto, queda mucho por saber: ¿mediante qué mecanismos se traduce la información que proviene de la acción a la percepción, y a la inversa? Algunos sugieren que quizá no sea necesaria una traducción, puesto que la

acción y la percepción comparten sistemas neurocognitivos comunes, como parecen indicar los hallazgos sobre las neuronas espejo (véase el capítulo 4 de este libro). Pero, por el momento, se desconoce cómo se desarrollan estos sistemas durante los primeros meses de vida y qué influencia tiene la propia experiencia en ellos (Bertenthal y Longo, 2007).

### Las necesidades del bebé, el entorno y la educación

Más allá de las controversias teóricas que suscitan los temas tratados en este capítulo, cuando se reflexiona sobre las implicaciones de los estudios con bebés hay un amplio consenso respecto de dos objetivos prácticos. Por un lado, la investigación debe servir para determinar cuáles son las necesidades del bebé en las distintas fases de su desarrollo y promover las condiciones que garanticen su bienestar (Dunn, 1979) y, por otro lado, debe identificar qué factores del entorno o del propio bebé suponen un riesgo para su desarrollo, a fin de elaborar pautas de acción e intervenir a tiempo para minimizar sus efectos adversos.

Quizá la contribución más importante de la investigación a lo largo del siglo XX haya sido comprender que la necesidad del bebé de vincularse afectivamente a otras personas es tan primaria como las necesidades subsistenciales de alimentación y de descanso. Hoy se sabe que condiciones severas de privación social durante los primeros años pueden degradar no solo el estado físico y emocional del bebé sino, también, su motivación para explorar y aprender y, en consecuencia, pueden llegar a afectar su desarrollo intelectual. Los bebés de orfanatos rumanos son un ejemplo dramático de estas condiciones, y los estudios de seguimiento de estos niños, adoptados por familias británicas en distintos momentos de su vida, muestran que los efectos adversos en su desarrollo físico, intelectual y social se mantienen a largo plazo en un elevado porcentaje de los niños que permanecieron institucionalizados durante los primeros dos años de vida (Rutter, O'Connor y the ERA Study Team, 2004). Sin embargo, esta realidad descorazonadora no debe restar importancia al hecho de que la institucionalización no afectó por igual a todos los niños, aun cuando hubieran pasado el mismo tiempo en los orfanatos. Algunos, al llegar a la preadolescencia, han alcanzado los niveles adecuados para su edad en inteligencia y sensibilidad socio-afectiva, lo cual nos remite a un concepto algo difuso, pero de valor heurístico, el de *resiliencia* o capacidad de adaptación positiva ante circunstancias muy adversas (Masten, 2007). Si bien la resiliencia suele asociarse a características individuales de flexibilidad adaptativa, no es independiente de variables del entorno. Así, la probabilidad de que un niño

*resiliente* se recupere de la adversidad y retome un camino adecuado de desarrollo es mayor cuando los factores adversos se atenúan o se ven compensados por un entorno que proporciona al menos algún estímulo positivo (una persona con quien vincularse afectivamente, aunque sea ajena a la familia; un ambiente escolar que compense en parte las graves carencias familiares, etcétera).

En relación con esto, la investigación sobre las diferencias individuales en el desarrollo constituye una fuente muy valiosa de reflexión acerca de las necesidades del bebé. Los estudios longitudinales y comparativos evidencian la compleja relación que existe entre las características del bebé y la conducta del adulto. Desde el principio de la vida, los bebés difieren en numerosos aspectos de su conducta, como la intensidad de su llanto y la capacidad de consolarse, sus reacciones ante el hambre, el dolor o los extraños, su interés por explorar el entorno e, incluso, sus preferencias por objetos o personas. Además, el ritmo y las trayectorias de su desarrollo sensoriomotor no sigue un patrón fijo que sea igual para todos los bebés (Thelen y Smith, 2006). Algunos nunca gatean, otros tienen precocidad locomotriz; algunos tardan en empezar a agarrar objetos pero pasan mucho tiempo observando y jugueteando con sus manos, otros se interesan pronto por los objetos y mueven vigorosamente sus brazos para alcanzarlos. Posiblemente cada bebé desarrolle estilos diferentes para explorar los objetos –sin que ninguno sea necesariamente *mejor* que otro– dependiendo de sus patrones fisiológicos y musculares particulares, pero también de su motivación, del entorno familiar y físico y de su historia de experiencias previas. Bajo todas estas diferencias individuales subyacen necesidades sutilmente distintas y, en este sentido, se puede decir que no hay *una forma adecuada* de actuar frente a cada necesidad, no existen recetas universalmente válidas. La investigación ha mostrado que, en esa compleja relación de influencia recíproca, lo relevante para el buen desarrollo del niño no son las singularidades de las prácticas de crianza sino un tipo de conducta parental, descripto como estilo *sensible y coherente*, que consiste precisamente en identificar las necesidades cambiantes del bebé, interpretar sus conductas y responder a ellas de forma contingente y coherente (Saarni, Campos, Camras y Witherington, 2006). Estas características parentales se asocian al progreso del bebé en algo crucial para su desarrollo sociocognitivo: la autorregulación de su conducta y de su atención. La creciente capacidad de autorregularse influye de manera positiva en el estado emocional del bebé, en sus posibilidades de dirigir y mantener la atención hacia el entorno y, en definitiva, en la exploración del medio y las oportunidades de aprendizaje.

Otros aspectos de la crianza del bebé parecen tener una influencia de otra índole en su desarrollo. El estudio transcultural de Cole y Packer (2011) pone

de manifiesto que las sociedades difieren de modo sustancial en prácticas tales como inmovilizar al bebé durante su primer año o dejarle libertad de movimiento; mantenerlo en constante contacto con la madre o con períodos de separación; en la cantidad, entonación y tipo de habla que se le dirige, o en los estilos de relación bebé-adulto-entorno. Tales particularidades configuran formas de interacción propias de cada grupo o cultura, pero no parecen afectar el desarrollo motor, afectivo o intelectual del bebé.

Los resultados de la investigación evolutiva también han ayudado a elaborar programas de intervención eficaces para bebés que sufren algún problema o trastorno del desarrollo, o para aquellos que viven en situaciones sociales de alto riesgo. Los primeros programas se diseñaron para tratar a bebés con parálisis cerebral y otras afecciones de distinta gravedad, con resultados muy efectivos, y luego han sido adaptados para bebés con deficiencias funcionales leves o simple retraso motor. Así, Heathcock, Lobo y Galloway (2008) emplearon una técnica similar a la de los guantes de velcro con bebés prematuros que presentaban retrasos motores en su coordinación manual. Tras ocho semanas de práctica, mejoraron su coordinación visomotora, no solo en comparación con prematuros de la misma edad sin entrenamiento, sino también con los nacidos a término. Sin embargo, sin restarle importancia a estos resultados y su potencial para futuras intervenciones, no debemos perder de vista que la gran mayoría de los niños prematuros leves termina superando de forma natural su retraso motor, mientras que los que padecen trastornos del sistema nervioso central *necesitan* esas intervenciones para conseguir logros motores y cognitivos que están fuera de su alcance.

Precisamente fue el éxito de la intervención temprana en bebés con parálisis cerebral lo que llevó a difundir la idea de que, mediante programas adecuados aplicados a bebés *sin problemas*, podemos conseguir acelerar su desarrollo físico-motor, mejorar su inteligencia, estimular su cerebro y promover sus habilidades sociales. En la actualidad existen un sinfín de publicaciones y productos comerciales dirigidos a padres (*Baby Einstein* es solo uno entre los muchos ejemplos), que alimentan una falsa y dañina ilusión de control con afirmaciones del tipo: "La estimulación y experiencias que proporcione a su hijo en sus primeros tres años de vida tendrán más impacto en su cerebro que cualquier otra experiencia posterior". Muchos expertos denuncian este determinismo ingenuo, tan carente de fundamento científico como el determinismo genético, que proviene en parte de una difusión irresponsable e ignorante de los avances en la neurociencia evolutiva. Como señala Bruer (1999), quienes proclaman la eficacia a largo plazo de los programas *bebé genio* omiten el hecho de que no hay estudios propiamente experimentales ni longitudinales que confirmen sus halagüeños pronósticos. Además, dan por sentado que la neurociencia actual puede con-

testar de manera afirmativa a la pregunta: *¿cómo* podemos influir en el desarrollo cerebral durante las primeras fases de proliferación sináptica? Sin embargo, como señala este autor, la neurociencia está lejos de poder responder a esto y, en cambio, sí nos dice que el cerebro humano tiene una enorme plasticidad que le confiere la capacidad de adaptarse a las demandas de su entorno y de seguir aprendiendo durante toda la vida. En este sentido, la idea que debería difundirse entre los padres es que cada bebé es único y que el mejor *programa* de acción con su bebé es identificar sus características y necesidades personales, buscando las formas más eficaces de calmar su desconsuelo y promover sus emociones positivas, descubriendo las situaciones de interacción en las que el bebé se interesa activamente por el mundo y proporcionándole el andamiaje psicológico sobre el que se va construyendo su conocimiento de la realidad.

## Referencias bibliográficas

ARTERBERRY, M. E. Y BORNSTEIN, M. H. (2001): "Three-Month-Old Infants' Categorization of Animals and Vehicles Based on Static and Dynamic Attributes", en *Journal of Experimental Child Psychology*, 80, 333-346.

BAILLARGEON, R. Y DE VOS, J. (1991): "Object Permanence in 3,5 and 4,5 Months Old Infants: Further Evidence", en *Child Development*, 62, 1227-1246.

BAILLARGEON, R., SPELKE, E. Y WASSERMAN, S. (1985): "Object Permanence in Five-Months-Old Infants", en *Cognition*, 20, 191-208.

BALDWIN, D. A. Y BAIRD, J. A. (2001): "Discerning Intentions in Dynamic Human Action", en *Trends in Cognitive Science*, 5, 171-178.

BERTENTHAL, B. I. (1993): "Infants' Perception of Biomechanical Motions: Intrinsic Images and Knowledge Based Constraints", en C. Granrud (ed.), *Visual Perception and Cognition in Infancy*, Hillsdale, NJ, Erlbaum, pp. 175-214.

BERTENTHAL, B. I. Y LONGO, M. R. (2007): "Is there Evidence of a Mirror System from Birth?", en *Developmental Science*, 10, 526-529.

BOGARTZ, R. S., SHINSKEY, J. L. Y SPEAKER, C. J. (1997): "Interpreting Infant Looking: The Event Set x Event Set Design", en *Developmental Psychology*, 33, 408-422.

BOWER, T. G. (1979): *Human Development*, San Francisco, Freeman and Co. [Ed. cast.: *Psicología del desarrollo*, Madrid, Siglo XXI, 1983.]

BRUER, J. (1999): *The Myth of the Three First Years: A New Understanding of Early Brain Development and Lifelong Learning*, Nueva York, Free Press.

CAMPOS, J. J., ANDERSON, D. I., BARBU-ROTH, M. A., HUBBARD, E. M., HERTENSTEIN, M. J. Y WITHERINGTON, D. (2000): "Travel Broadens the Mind", en *Infancy*, 1, 149-219.

Carey, S. y Spelke, E. (1994): "Domain Specific Knowledge and Conceptual Change", en L. A Hirschfeld y S. A. Gelman (eds.), *Mapping the Mind. Domain Specificity in Cognition and Culture*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 169-200. [Ed. cast.: *Cartografía de la mente. La especificidad de dominio en la cognición y la cultura*, 2 vols., Barcelona, Gedisa, 2002.]

Clearfield, M. W., Smith, L. B., Diedritch, F. J. y Thelen, E. (2006): "Young Infants Reach Correctly on the A-not-B Task: On the Development of Stability and Perseveration", en *Infant Behavior and Development*, 29, 435-444.

Cohen, L. y Cashon, C. (2006): "Infant Cognition", en W. Damon (ed.), *Handbook of Child Psychology*, 6ª ed., vol. 2: *Cognition, Perception, and Learning*, Nueva York, John Wiley & Sons, pp. 58-108.

Cole, M. y Packer, M. (2011): "Culture in Development", en M. Bornstein y M. Lamb (eds.), *Developmental Science*, Nueva York, Psychology Press, pp. 51-108.

Delval, J. (1994): *El desarrollo humano*, Madrid, Siglo XXI.

Diamond, A. (1991): "Neuropsychological Insights into the Meaning of Object Concept Development", en S. Carey y R. Gelman (eds.), *The Epigenesis of Mind: Essays on Biology and Cognition*, Hillsdale, Nueva Jersey, Erlbaum, pp. 67-110.

Dunn, J. (1979): *Distress and Comfort*, Cambridge, Harvard University Press. [Ed. cast.: *Inquietud y bienestar infantil*, Madrid, Morata, 1979.]

Elman, J., Bates, E., Johnson, M., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D. y Plunkett, K. (1996): *Rethinking Innateness. A Connectionist Perspective on Development*, Cambridge, Mass., The MIT Press.

Enesco, I. y Callejas, C. (2003): "El mundo de los objetos", en I. Enesco (comp.), *El desarrollo del bebé*, Madrid, Alianza, pp. 119-145.

Enesco, I. y Delval, J. (2006): "Módulos, dominios y otros artefactos. Las explicaciones sobre el origen del conocimiento en la psicología actual", en *Infancia y Aprendizaje*, 29, 3, 249-267.

Enesco, I., Lago, O. y Rodríguez, P. (2003): "El legado de Piaget", en I. Enesco (comp.), *El desarrollo del bebé*, Madrid, Alianza, pp. 21-51.

Fantz, R. L. (1961): "The Origin of Form Perception", en *Scientific American*, 204, 66-72.

Flavell, J., Miller, P. y Miller, S. (1993): *Cognitive Development*, Englewood Cliffs, Prentice Hall.

García Madruga, J. y Delval, J. (2010): "El conocimiento inicial del mundo físico: la percepción y la inteligencia", en J. García Madruga y J. Delval (comps.), *Psicología del desarrollo I*, Madrid, UNED, pp. 75-112.

Gelman, S. A y Kalish, C. W. (2006): "Conceptual Development", en W. Damon (ed.), *Handbook of Child Psychology*, 6ª ed., vol. 2: *Cognition, Perception and Language*, Nueva York, John Wiley & Sons, pp. 687-733.

GIBSON, E. J. Y WALK, R. D. (1960): "The Visual Cliff", en *Scientific American*, 202, 64-71.

HAITH, M. Y BENSON, J. (1998): "Infant Cognition", en W. Damon (ed.), *Handbook of Child Psychology*, 5ª ed., vol. 2: *Cognition, Perception and Language*, Nueva York, John Wiley & Sons, pp. 199-254.

HARRIS, P. (1983): "Infant Cognition", en P. Mussen (ed.), *Handbook of Child Psychology*, vol. 2: *Infancy and Developmental Psychobiology*, 4ª ed., Nueva York, John Wiley & Sons, pp. 689-782.

HEATHCOCK, J. C., LOBO, M. Y GALLOWAY, J. C. (2008): "Movement Training Advances the Emergence of Infants' Reaching Born at Less than 33 Weeks of Gestational Age: A Randomized Clinical Trial", en *Physical Therapy*, 88, 1-13.

JAMES, D. K. (2010): "Fetal Learning: A Critical Review", en *Infant and Child Development. Special Issue: Towards a Fetal Psychology*, 19 (1), 45-54.

JOHNSON, M. H. Y MORTON, J. (1991): *Biology and Cognitive Development: The Case of Face Recognition*, Oxford, Blackwell.

KARMILOFF-SMITH, A. (1992): *Beyond Modularity: A Developmental Perspective on Cognitive Science*, Cambridge, Mass., MIT Press. [Ed. cast.: *Más allá de la modularidad*, Madrid, Alianza, 1994.]

KEEN, R. (2003): "Representation of Objects and Events: Why do Infants Look so Smart and Toddlers Look so Dumb?", en *Current Directions in Psychological Science*, 12, 79-83.

KIM, K. Y SPELKE, E. (1992): "Infants' Sensibility to Effects of Gravity on Visible Object Motion", en *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18, 385-393.

MACCHI CASSIA, V., TURATI, C. Y SIMION, F. (2004): "Can a Nonspecific Bias Toward Top-Heavy Patterns Explain Newborns' Face Preferences?", en *Psychological Science*, 15 (6), 379-383.

MASTEN, A. S. (2007): "Resilience in Developing Systems. Progress and Promises as the Fourth Wave Rises", en *Development and Psychopathology*, 19, 921-930.

MELTZOFF, A. N. Y MOORE, M. K. (1998): "Object Representation, Identity and the Paradox of Early Permanence: Steps Toward a New Framework", en *Infant Behavior and Development*, 17 (1), 83-99.

MUNAKATA, Y., MCCLELLAND, J. L., JOHNSON, M. H. Y SIEGLER, R. S. (1997): "Rethinking Infant Knowledge: Toward an Adaptive Process Account of Successes and Failures in Object Permanence Tasks", en *Psychological Review*, 104 (4), 686-713.

NELSON, C. A., DE HAAN, M. Y THOMAS, K. (2006): *Neuroscience of Cognitive Development: The Role of Experience and the Developing Mind*, Hoboky, NJ, John Wiley & Sons.

PASCALIS, O., DE HAAN, M. Y NELSON, CH. (2002): "Is Face Processing Species-Specific During the First Year of Life?", en *Science*, 296, 1321-1323.

PIAGET, J. (1936): *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*, Neuchâtel-París, Delachaux et Niestlé. [Ed. cast.: *El nacimiento de la inteligencia en el niño*, Barcelona, Crítica, 1985.]

— (1937): *La construction du réel chez l'enfant*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé. [Ed. cast.: *La construcción de lo real en el niño*, Barcelona, Crítica, 1985.]

— (1945): *La formation du symbole chez l'enfant*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé. [Ed. cast.: *La formación del símbolo en el niño*, México, Fondo de Cultura Económica, 1961.]

RAKISON, D. H. (2003): "Parts, Motion and the Development of the Animate-Inanimate Distinction in Infancy", en D. H. Rakison y L. M. Oakes (eds.), *Early Categorization and Concept Development*, Nueva York, Oxford University Press, pp. 159-192.

RAKISON, D. H. Y POULIN-DUBOIS, D. (2001): "Developmental Origins of the Animate-Inanimate Distinction", en *Psychological Bulletin*, 127, 209-228.

RAKISON, D. H. Y WOODWARD, A. (2008): "New Perspectives on the Effects of Action on Perceptual and Cognitive Development", en *Developmental Psychology*, 44 (5), 1209-1213.

RIVERA, S., WAKELEY, A. Y LANGER, J. (1999): "The Drawbridge Phenomenon: Representational Reasoning or Perceptual Preference?", en *Developmental Psychology*, 35, 427-435.

RODRÍGUEZ, P., LAGO, O. Y JIMÉNEZ, L. (2003): "El bebé y los números", en I. Enesco (comp.), *El desarrollo del bebé*, Madrid, Alianza, pp. 147-170.

ROVEE-COLLIER, C. Y HAYNE, H. (2000): "Memory in Infancy and Early Childhood", en E. Tulving y F. I. M. Craik (eds.), *The Oxford Handbook of Memory*, Nueva York, Oxford University Press, pp. 267-282.

RUTTER, M., O'CONNOR, T. G. Y THE ENGLISH AND ROMANIAN ADOPTEES (ERA) STUDY TEAM (2004): "Are there Biological Programming Effects for Psychological Development?", en *Developmental Psychology*, 40, 81-94.

SAARNI, C., CAMPOS, J. J., CAMRAS, L. A. Y WITHERINGTON, D. W. (2006): "Emotional Development. Action, Communication and Understanding", en N. Eisenberg (ed.), *Handbook of Child Psychology*, 6ª ed., vol.3, Nueva York, John Wiley & Sons, pp. 226-299.

SCHLESINGER, M. Y LANGER, J. (1999): "Infant's Developing Expectations of Possible and Impossible Tool-Use Events between Ages 8 and 12 Months", en *Developmental Science*, 2 (2), 195-205.

SIMON, T. J., HESPOS, S. J. Y ROCHAT, P. (1995): "Do Infants Understand Simple Arithmetic? A Replication of Wynn (1992)", en *Cognitive Development*, 10, 253-269.

SLAUGHTER, V. Y HERON-DELANEY, M. (2011): "When do Infants Expect Hands to be Connected to a Person?", en *Journal of Experimental Child Psychology*, 108, 220-227.

SOBEL, D. M. Y SOMMERVILLE, J. A. (2009): "Rationales and Children's Causal Learning from Others' Actions", en *Cognitive Development*, 24 (1), 70-79.

SOMMERVILLE, J. A., HILDEBRAND, E. A. Y CRANE, C. C. (2008): "Experience Matters: The Impact of doing versus watching on Infants' Subsequent Perception of Tool Use Events", en *Developmental Psychology*, 44, 1249-1256.

SPELKE, E., BREINLINGER, K., MACOMBER, J. Y JACOBSON, K. (1992): "Origins of Knowledge", en *Psychological Review*, 99 (4), 605-632.

THELEN, E. Y SMITH, L. (2006): "Dynamic Systems Theories", en W. Damon (ed.), *Handbook of Child Psychology*, 6ª ed., Vol. 1: *Theoretical Models of Human Development*, Nueva York, John Wiley & Sons, pp. 258-312.

VON HOFSTEN, C. (2007): "Action in Development", en *Developmental Science*, 10, 54-60.

WELLMAN, H. M. Y GELMAN, S. A. (1992): "Cognitive Development: Foundational Theories of Core Domains", en *Annual Review of Psychology*, 43, 337-375.

WOODWARD, A., SOMMERVILLE, J., GERSON, S., HENDERSON, A. Y BURESH, J. (2009): "The Emergence of Intention Attribution in Infancy", en *Psychology of Learning and Motivation*, 51, 187-122.

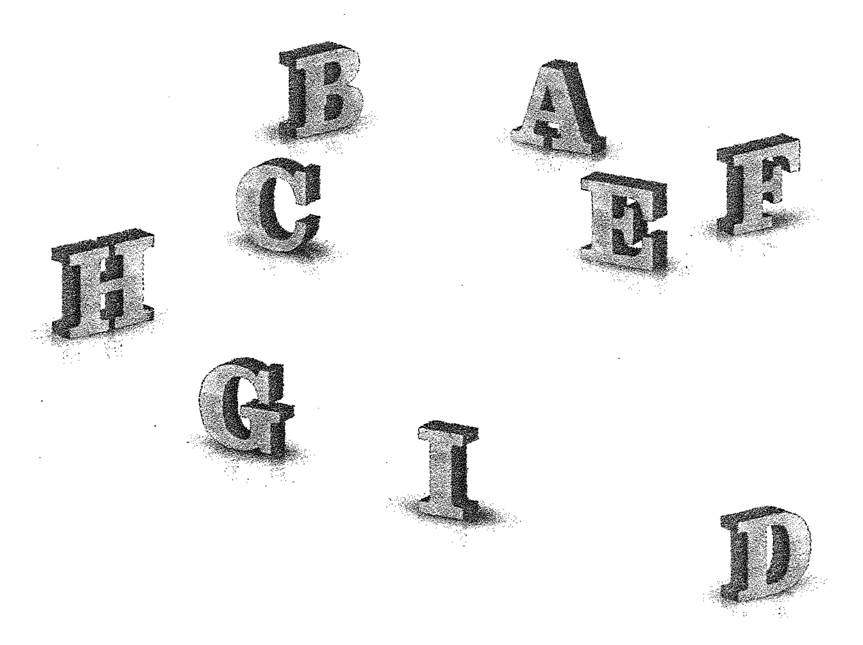
XU, F. (2003): "The Development of Object Individuation in Infancy", en H. Hayne y J. W. Fagen (eds.), *Progress in Infant Research,* vol. 3, Mahwah, NJ, Erlbaum, pp. 159-192.

XU, F. Y CAREY, S. (1996): "Infants' Metaphysics. The Case of Numerical Identity", en *Cognitive Psychology*, 30, 111-153.

Capítulo 7

# Desarrollo comunicativo

Daniel Valdez



## Afectividad y procesos comunicativos

En uno de sus trabajos, Valsiner (2005) sostiene que la intersubjetividad es un campo afectivo en el que se lleva a cabo la comunicación interpersonal y donde los signos son creados, usados, abstraídos y generalizados. Es la relación afectiva con el mundo, plantea, la que subyace a todos los procesos mentales. En ese sentido, señala que en lugar de postular que el afecto tiene un efecto sobre los procesos mentales, es más apropiado sostener que los procesos mentales mismos son generados a través de una diferenciación progresiva de los sentimientos. Por lo tanto, el afecto se encuentra en el corazón de los procesos mentales y no es un agente externo que impacta sobre ellos.

Esta idea, clave para la psicología del desarrollo de los procesos comunicativos, encuentra cada vez más fundamentos en los estudios con bebés que ponderan los patrones de interacción tempranos, los llamados programas de armonización y la sintonía emocional entre el bebé y sus cuidadores como fuentes y precursores de la comunicación interpersonal prelingüística (Kaye, 1982; Stern, 1985; Trevarthen, 1995).

En este capítulo nos proponemos revisar ese recorrido que va de los primeros gestos preintencionales de los bebés a los gestos comunicativos que bordean las fronteras de las producciones lingüísticas. Mucho se ha avanzado en las últimas décadas en dispositivos de investigación con bebés, que muestran un abanico de capacidades desplegadas por niños de pocos meses de vida en relación con el universo circundante. Gran parte de estos trabajos se vinculan con una nueva mirada sobre los avatares del desarrollo en relación con sus alteraciones o recorridos atípicos: los trastornos del espectro autista, los trastornos del lenguaje o el estudio evolutivo de síndromes específicos (Karmiloff-Smith, 2007, 2009). Estos estudios procuran investigar los hitos más tempranos que dan lugar a los procesos prototípicos de constitución subjetiva. De este modo, la ausencia de ciertos indicadores (que surgen entre los 9 y los 18 meses en el desarrollo típico), como los gestos protodeclarativos, las

miradas de referencia conjunta y el juego funcional, sirven como señales de alerta (Camaioni, Perucchini, Bellagamba y Colonnesi, 2004; Chawarska, Klin y Volkmar, 2008; Dawson, Toth, Abbott, Osterling, Munson, Estes y Liaw, 2004; Paul y Wilson, 2009; Trevarthen, Aitken, Papoudi y Robarts, 1998; Wetherby, Brosnan-Maddox, Peace y Newton, 2008) que advierten que el curso típico del desarrollo está sufriendo alteraciones y que puede sospecharse la presencia de problemas en la construcción de un mundo de significados compartidos, o que las dimensiones del desarrollo comprometidas en los procesos que nos hacen humanos crujen.

La constitución de los procesos de comunicación humana es sintetizada por Tomasello (2006, 2008; Tomasello, Carpenter, Call, Behne y Moll, 2005) en algunas tesis centrales que conjugan los resultados de sus investigaciones y su reflexión teórica sobre el tema:

- El camino a la comunicación cooperativa humana comienza con la comunicación intencional en los grandes simios, manifestada especialmente en gestos. Pero así como en los primates no humanos parece primar la competencia, en los seres humanos, la base del desarrollo sociocognitivo es la cooperación. Los humanos crean complejas tecnologías, instituciones culturales y sistemas de símbolos a través de la cooperación social. Moll y Tomasello (2007) desarrollan esta idea mediante lo que llaman la *hipótesis vigotskiana de la inteligencia*.
- La comunicación humana es más compleja que la comunicación intencional de los simios porque su infraestructura sociocognitiva subyacente comprende no solo habilidades para comprender la intencionalidad individual sino, también, habilidades y motivaciones para la intencionalidad compartida.
- La ontogénesis de los gestos comunicativos de los bebés, y en especial la del gesto de señalar (*pointing*), brinda evidencia de que existe una infraestructura cooperativa y un vínculo con la intencionalidad compartida, previamente a la adquisición del lenguaje,
- La comunicación cooperativa humana surge filogenéticamente como una parte de una adaptación más amplia para la actividad colaborativa y la vida cultural (Tomasello, 2008).

## Actos comunicativos intencionales

Al estudiar los orígenes de la comunicación humana, uno de los problemas que surge en el campo de la investigación con bebés es cómo definir las uni-

dades de análisis. Tal cuestión es planteada con meridiana claridad por Sarriá (1991) cuando propone, siguiendo los estudios pioneros de Susan Sugarman, considerar el *acto comunicativo intencional* como unidad básica para el estudio de la comunicación preverbal. Estas autoras consideran la comunicación intencional como la coordinación, por parte del niño, de las acciones dirigidas a un objeto externo y a una persona: "Esta coordinación de patrones persona-objeto (considerada como índice de comunicación intencional) implica, en su análisis desde constructos piagetianos, una coordinación instrumental" (Sarriá, 1991: 361).

Por su parte, Lock (1999) señala tres transiciones clave en el desarrollo comunicativo durante el primer año de vida. La primera se da alrededor de los 2 meses de edad cuando los bebés se vinculan comunicativamente con sus cuidadores. La segunda, en la última etapa del quinto mes, cuando el interés por las interacciones parece decaer y los bebés comienzan a interesarse cada vez más por los objetos que pueden manipular. La última aparece alrededor de los 9 meses y supone la progresiva coordinación del interés por los objetos y por las personas. En general, los trabajos en el área suelen ubicar en esta tercera fase los actos comunicativos. Visto de esta manera, los primeros actos comunicativos intencionales de los bebés aparecerían alrededor del noveno mes de vida.

Sin embargo, cabría reflexionar acerca de estos supuestos, ya que la comunicación no depende solamente del bebé. En los procesos de interacción interpersonales, los adultos le atribuyen intencionalidad a los actos de los bebés (y, de hecho, tendría consecuencias catastróficas para su constitución subjetiva que no lo hicieran); por lo tanto, colocar la intencionalidad solo de parte del bebé restringe notablemente la visión sobre la comunicación temprana, puesto que ubica su comienzo recién alrededor de los 9 meses de vida. ¿En qué consiste la comunicación preintencional? O, dicho de otro modo, ¿es posible la comunicación antes de la intencionalidad?

El debate acerca de la intencionalidad muestra aristas complejas y se despliega en áreas de la psicología, la semiótica y la filosofía, que plantean definiciones y alcances diversos (Reddy, 2008).

Tres son los conceptos centrales de intencionalidad, según Bloom (2000): 1) la intencionalidad, en sentido amplio, acerca de los contenidos de la mente, el *aboutness* o el ser acerca de algo; 2) la intencionalidad, en sentido restringido, como conducta del individuo dirigida a una meta, y 3) las teorías intuitivas, vinculadas a la psicología natural, los estados mentales intencionales y la teoría de la mente.

Por su parte, Riba (2002: 296) plantea que: "El término `intencionalidad´ es abrumadoramente polisémico y el tejido de teorías que, en torno a él, han ido

urdiendo la epistemología, la filosofía del lenguaje y –desde luego– la psicología no nos deja otra cosa que un tapiz abigarrado y a ratos desconcertante".

La propia terminología de Trevarthen ha ido cambiando, de las *intenciones* de los bebés que guían sus primeros intercambios emocionales en el contexto de la intersubjetividad primaria que planteaba en sus trabajos de los años setenta, ha pasado a los *motivos*, soslayando de este modo la idea de responsabilidad que parece entrañar la noción de intencionalidad (Morgade, 2001).

Ryan (citado en Rivière, 2003) incluye cuatro fases en su concepto de intención: 1) un componente inicial de excitación o "tensión de meta", por el que el sujeto percibe una situación y se vuelve "consciente" de que tiene una meta; 2) la formación de un plan para alcanzarla; 3) una actitud de necesidad, que lleva a la formación de planes alternativos, en caso de requerirlo, y 4) la persistencia en el intento por lograr la meta.

Una propuesta interesante en el intento por comprender los avatares de la intencionalidad en la comunicación intersubjetiva es la que realiza Riba (1990) en su enfoque zoosemiótico: propone pensar la intencionalidad más como una cuestión de grado que como una noción "todo/nada". De este modo, no la restringe ni al polo del receptor ni al del emisor, sino que tanto los aspectos vinculados a la intención del emisor como las posibilidades de interpretación de los receptores son tenidos en cuenta en una especie de continuo que los incluye a ambos.

Clark (1978) describe cómo los gestos del bebé devienen intencionales. A partir de estas ideas, Español (2004; véase también el capítulo 8 de este libro) plantea que debemos poder diferenciar entre acción y acción intencionadamente comunicativa. Por otra parte, las acciones directas suelen ligarse a acciones intencionadas lo que llevaría a distinguir tres términos: la acción (conducta o simple esquema sensoriomotor), la acción intencionada y la acción intencionadamente sígnica o intencionadamente comunicativa. Señala asimismo que estos tres tipos de acciones surgen en distintas etapas del desarrollo.

Podría decirse que el bebé "respira signos" desde su nacimiento: la atmósfera humana supone un entramado donde la narratividad, los significados y la construcción de estos son centrales, como nos recuerda Bruner (1990). El contexto humano se convierte en una semiosfera (Lotman, 1996; Valsiner, 1998). Esta noción, planteada en el contexto de la semiótica de la cultura por Lotman, implica el reconocimiento de la naturaleza semiótica de todo el entorno humano. Una especie de "epidemia" de signos, parafraseando a Valsiner (1998), quien sostiene que la semiosfera es un producto de la semiogénesis, una totalidad de versiones, construidas y reconstruidas, de dispositivos semióticos que representan una experiencia vivida y presentan las experiencias representadas

a otros y a sí mismo, de cara a la experiencia del futuro, siempre indeterminada. Para Valsiner, la semiogénesis implica un proceso de construcción de signos, más que de apropiación y uso de signos ya existentes.

Ahora bien, el mero hecho de habitar esa semiosfera no explica cómo los bebés aprenden a comunicarse, es decir, no indica si muestran una motivación innata para comunicarse con formas expresivas y rítmicas de interés hacia el otro, si hay un "precableado" que posibilita la sintonía emocional con otros o si estas condiciones son necesarias pero se requiere un proceso de construcción interpersonal que excede los límites de la explicación biológica, consideraciones estas que forman parte de un debate vigente, al que volveremos en el próximo apartado.

Tal como sostiene Rodríguez (2006: 40): "Las expresiones comunicativas de los recién nacidos tienen dos atributos fundamentales. A partir de los trabajos de Werner de 1957, como mejor se describe el primero de ellos es como una matriz de estados de activación global y difusa". Enumera los estados de activación –y sus diversas transiciones–: el sueño profundo, el sueño REM, la somnolencia, la alerta tranquila y el llanto. Y agrega que, desde el nacimiento, el niño es capaz de comunicarse con los otros a través de una gama de estados emocionales. El segundo atributo fundamental:

> son actos básicamente compartidos y funcionan porque los adultos les dan significado a estos actos; son signos para los otros que, además, no pueden escapar a su influencia. De hecho, probablemente ahí se halle la clave que explique por qué las niñas y los niños nacen sabiendo llorar, pero no nacen sabiendo reír; el llanto desencadena una reacción inmediata en los otros porque puede indicar peligro, mientras que la risa, no. En realidad, la alegría se aprende después (Rodríguez, 2006: 40).

Ángel Rivière, en una de sus provocativas invitaciones a la reflexión, dice que la psicología del desarrollo procuraba explicar, desde una perspectiva vigotskiana, cómo un "puñado de reflejos" se convierte en Shakespeare. Acotándolo a los primeros años de vida, sigue resultando asombroso –y no tan sencillo de comprender– cómo "un puñado de reflejos" aprende a señalar para compartir experiencias con otro sujeto.

## Interacción precoz, intersubjetividad y vocación comunicativa

Dado que la investigación actual nos muestra que la comunicación intencional surge hacia los 9 meses de edad, con los gestos de señalar y mostrar, cabe

preguntarse cuál es el origen de lo que podría denominarse *acto de comunicación intencional*. Es decir, determinar no solo cuáles son estos gestos y en qué consisten, sino la historia de su desarrollo. Uno de los autores que nos invita a realizar ese recorrido de construcción de los primeros gestos comunicativos es Tomasello. Sus trabajos, en colaboración con el equipo del *Max Planck Institute* for Evolutionary Anthropology, de Leipzig, ponen el énfasis en los orígenes culturales de la comunicación, en la importancia de los procesos de atención conjunta e intencionalidad compartida, y en los motivos de la cooperación humana (Carpenter, 2009; Liebal, Carpenter y Tomasello, 2010; Liebal, Behne, Carpenter y Tomasello, 2009; Moll y Tomasello, 2010; Tomasello y Moll, 2010; Warneken y Tomasello, 2009a, 2009b). Estos autores sostienen que las conductas de llanto son precursoras de los protoimperativos, mientras que las protoconversaciones cara a cara del bebé con un adulto son formas de comunicación previas a los protodeclarativos (véase el capítulo 9 de este libro).

Según Tomasello (2008), las primeras formas conductuales de *pointing* surgen a los 3 meses en el contexto de la actividad psicomotora, aun cuando, en ese momento, los bebés no usen la forma de la mano con función social o comunicativa. Para este autor, los bebés de pocos meses de vida consiguen que los adultos hagan lo que ellos quieren, por ejemplo, por medio de la ritualización del llanto para obtener alimento o confort. Estos quejidos o llantos incipientes parecen ser los antecedentes más tempranos de los pedidos gestuales de los niños. Asimismo, encuentra que las protoconversaciones –los intercambios diádicos en los que los bebés comparten emociones y se vinculan socialmente con los padres o cuidadores– son la raíz de los gestos declarativos (protodeclarativos), aunque el bebé obviamente no comprenda la intencionalidad de estos gestos. Las emociones que prevalecen en esos intercambios –excitación, sorpresa– son las que más adelante, a partir de los 9 meses, expresarán en sus protodeclarativos a través de la mirada de referencia conjunta.

El autor sostiene que, en contraste con los motivos humanos para compartir y pedir, el motivo informativo no tiene sus raíces en la infancia temprana sino que surge de la intención de ayudar a otros, dándoles la información que podrían necesitar o desear. Un prerrequisito para hacerlo es entender al otro como agente intencional que puede ayudar o necesitar ayuda, cosa que recién comprenden entre los 12 y 14 meses. En unos originales diseños experimentales en los que se pone en juego la resolución de problemas cooperativos, Warneken y Tomasello (2007) muestran cómo los niños de 14 meses son proclives al altruismo y ayudan al adulto a alcanzar sus objetivos, incluso cuando son ajenos a los del niño.

Tomasello (2008: 138) se pregunta por qué los bebés de 3 meses no señalan con función comunicativa, si ya son capaces de configurar apropiadamente la mano para señalar y tienen al menos dos motivos (compartir y pedir) para

hacerlo:

> La respuesta es que, para empezar a dirigir la atención de otros a las cosas por alguna razón, los bebés deben tener algo relativo a la infraestructura completa sociocognitiva y socioemocional característica de la comunicación humana madura, y los bebés tan pequeños no poseen todavía las habilidades necesarias de la intencionalidad individual o compartida. (La traducción es mía.)

A partir de la evidencia empírica disponible, Tomasello (2008) señala que la "revolución" en el proceso de comunicación humana ocurre hacia los 9 meses, cuando comienzan a participar en vínculos triádicos de atención conjunta (Carpenter, 2009), que constituyen la base común necesaria para la comunicación cooperativa.

Por su parte, Trevarthen, uno de los investigadores que ha contribuido de manera significativa a la comprensión del desarrollo temprano, critica el auge que en los años setenta tuvieron las investigaciones de laboratorio con bebés en desmedro del estudio de las situaciones naturales, interpersonales, que centran su interés en la relación del bebé con sus padres. Cuestiona asimismo el reduccionismo "cognitivo" de esas investigaciones que subestiman, según él, la "motivación innata por la acción y la conciencia" de los bebés. Así, en un escrito realizado junto con Aitken, plantea que: "La teoría de la intersubjetividad innata postula que el bebé nace con una conciencia receptiva a los estados subjetivos de las otras personas y busca interactuar con ellos" (Trevarthen y Aitken, 2003: 312; la traducción es mía). Señala que los estudios con filmaciones de interacciones cara a cara adulto-bebé muestran que esta sociabilidad natural de los niños compromete el interés, las intenciones y los sentimientos de los padres, y apela a una relación afectiva o *conciencia cooperativa*, que lleva a los bebés a tomar conciencia de sí y del otro, a realizar actos significantes y, eventualmente, a la adquisición del lenguaje (Trevarthen y Hubley, 1978).

En una publicación reciente (Trevarthen, 2011: 21), enumera características inherentes a la intersubjetividad, tal como él la define:

> El niño está motivado desde el nacimiento para actuar y percibir el mundo y para implicarse en las acciones rítmicas y en la conciencia de otras personas, y así entrar a formar parte de propósitos elaborados y a entenderse con ellas. La descripción del ritmo expresivo y la organización de estos acontecimientos lúdicos en forma de "narrativas de la expresión" destacables ha mostrado que las conductas complejas se adaptan para sincronizar estados mentales subjetivos autorregulatorios, de forma que se compartan intersubjetivamente los propósitos, intereses y sentimientos (Trevarthen, 2009a). La teoría de

> la intersubjetividad infantil es una teoría de los motivos rítmicos innatos para la regulación activa y consciente del compañerismo en diferentes grados de intimidad (Trevarthen, 1979a, 1979b).

No puede negarse que los bebés cuentan con un considerable equipamiento innato para establecer relaciones, tal como sostiene Rivière (2003) al ponderar la presencia de programas de sintonización y armonización de la conducta del bebé en relación con la de los otros. Enumera las investigaciones clásicas en el área, subrayando que el bebé prefiere los parámetros estimulares que se relacionan con las características físicas que definen perceptivamente a las personas, es decir, los estímulos visuales de contornos curvilíneos y con características que remiten a la cara humana, los sonidos similares a las características físicas de la voz humana y, además, muestra pautas de sincronía interactiva, armonización de ritmos mutuos y conductas de protoimitación.

El intento por definir la intersubjetividad primaria entre cuidador y bebé en torno a los 2 o 3 meses de vida ha provocado que algunos investigadores se preguntaran dónde estaban los sujetos participantes de esa interacción. De hecho, hay autores que plantean que se puede hablar de una verdadera intersubjetividad recién alrededor de los 9 meses, que es cuando Trevarthen sitúa la intersubjetividad secundaria. Los argumentos se pueden sintetizar en torno a dos ejes. Por un lado, porque el bebé, desde el punto de vista psicológico, es un sujeto a constituirse. Por otro, tal como observa Rivière (2003) desde un punto de vista constructivista, porque para los propios bebés las personas como agentes sociales son construcciones genéticas muy posteriores. En esa línea, enfatiza que:

> estos datos de orientación primaria hacia los parámetros estimulares que definen a las personas no deberían interpretarse como favorables a la hipótesis de un impulso primario hacia las personas como tales. [...] A poco llevarían todos estos complejos y delicados mecanismos innatos si el bebé no estuviera rodeado, desde un principio, de personas que otorgan una significación humana a sus conductas, y que están, a su vez, preparadas para la crianza, del mismo modo que lo está el neonato para desarrollarse a través de la relación (Rivière, 2003: 113).

Critica, entonces, las posiciones innatistas y maduracionistas, como la de Trevarthen, subrayando por otra parte que surgieron como reacción al enfoque clásico, que consideraba al bebé como una *tabula rasa*, un ser sumamente incompetente a nivel cognitivo y social. Señala que estas perspectivas, además de ser reduccionistas, dejan en el campo de la biología y la filogénesis aquello que la psicología y la ontogénesis deberían explicar.

Pondera el valor de los juegos circulares más tempranos en el desarrollo de la comunicación:

> mediante la presentación de estímulos repetidos y contingentes a las respuestas del niño (que aún no son intencionales en sentido estricto), el adulto está estableciendo las bases de predictibilidad y las posibilidades de anticipación, imprescindibles para la comunicación intencional posterior. Debemos tener muy presente esta cadena genética que lleva de la percepción de contingencias (y las respuestas sociales a ellas) a la anticipación de contingencias (más características ya del tercer estadio del desarrollo sensoriomotor), y de esta a la comunicación intencional propiamente dicha del estadio IV. La percepción de contingencias es un requisito necesario de su anticipación, como esta lo es de su intención comunicativa (Rivière, 2003, p.: 125-126).

En cuanto al desarrollo de la comunicación interpersonal, Kaye (1982), siguiendo a Bates (1976), enuncia diferentes etapas o períodos: una fase perlocutiva de la comunicación prelingüística, que corresponde a los actos o expresiones que pueden tener un efecto en el observador (por ejemplo, la sonrisa o el llanto), una fase ilocutiva, que son los actos que se realizan para afectar al observador (por ejemplo, el gesto de señalar para pedir) y una fase locutiva, que tiene lugar al inicio de la comunicación mediante el lenguaje verbal. En síntesis, caracteriza:

1. El período de ritmos y regulaciones compartidos –ciclos de succión, atención y activación–, que se da durante los primeros tres meses del bebé, cuando los padres interactúan con él constituyendo una díada con la "apariencia de un diálogo" (Kaye, 1982).
2. El segundo período, que se superpone con el final del período anterior, se inicia en torno a los 2 meses de edad y es el de las intenciones compartidas. En este punto, plantea Kaye, los adultos procuran adivinar la intencionalidad del bebé. Sin embargo, este proceso comienza con una responsabilidad unilateral y, por ello, la intersubjetividad (primaria) está solo en la imaginación de los padres (y en la de Trevarthen, ironiza Kaye), quienes les atribuyen capacidades comunicativas intencionales y niveles de comprensión superiores a las que en realidad poseen. Sin embargo, Kaye exhorta a mantener secreto profesional sobre el tema, ya que esta actuación de las figuras de crianza unos pasos por delante de las capacidades actuales del niño es fuente y creación de aprendizajes para el bebé. En definitiva, los padres crean de manera continua una zona social (de desarrollo próximo) con el bebé e interactúan en ella (el ejemplo vigotskiano de construcción

del gesto para pedir es un caso de creación de comprensiones compartidas, que comentaremos más adelante).

3. El tercer período, hacia los 8 meses de edad, se caracteriza por el comienzo de la intencionalidad compartida. Dentro de esta etapa, en torno a los 9 meses, Trevarthen sitúa la intersubjetividad secundaria, caracterizada por las relaciones triádicas adulto-bebé-objeto. Aquí comienzan a surgir los primeros gestos comunicativos que Bates denomina protoimperativos y protodeclarativos, a los que nos referiremos en el próximo apartado.
4. Finalmente, el cuarto período, la fase locutiva de la comunicación, supone el inicio del lenguaje verbal compartido, hacia los 18-20 meses de vida del niño.

## Gestos y desarrollo de la comunicación

Guidetti y Nicoladis (2008) se preguntan por qué se hace tanto hincapié en los movimientos significativos de las manos, y ensayan algunas hipótesis que contribuyen a la discusión: en primer lugar, los niños comienzan a realizar gestos, como señalar, saludar y pedir, antes de hablar. En segundo término, esos gestos continúan después de la adquisición del lenguaje e incluso están presentes en los adultos, puesto que la comunicación es un *fenómeno multimodal*. En tercer lugar, las investigaciones actuales muestran que, efectivamente, el uso de los gestos comunicativos y su aprendizaje por *ritualización ontogenética* (Tomasello, 2008) o por imitación conforman la base para la emergencia del lenguaje verbal (véase el capítulo 9 de este libro). La "revolución" en el desarrollo de la comunicación, como señalamos anteriormente, no se produce tras la aparición de las primeras palabras sino con el nacimiento de la intención comunicativa en el contexto de la intersubjetividad humana.

Existen diferentes clasificaciones de los sistemas gestuales infantiles y la terminología utilizada para describirlos varía de acuerdo con los enfoques teóricos de los investigadores. En general, en la literatura sobre el tema (Guidetti y Nicoladis, 2008) suelen diferenciarse dos grandes grupos: 1) los gestos *deícticos*, y 2) los gestos *referenciales* (Caselli, 1990), *representacionales* (Iverson, Capirci y Caselli, 1994), *simbólicos* (Acredolo y Goodwyn, 1988) o *icónicos* (Namy, Campbell y Tomasello, 2004).

Para Tomasello (2008), estos últimos dependen de habilidades de imitación, simulación y simbolización: el emisor realiza alguna acción con sus manos y/o su cuerpo e induce al receptor a imaginar algún referente ausente. (Por eso los llama también "pantomima".) Estos gestos procuran dirigir la imaginación

del interlocutor a algo que no está en el contexto perceptivo inmediato, mientras que los gestos deícticos procuran dirigirla hacia algo que sí lo está.

Los gestos deícticos, tales como señalar, mostrar y dar, son triádicos, es decir, procuran orientar la atención de otra persona a un objeto externo y se acompañan de contacto visual con el receptor o de miradas que alternativamente se dirigen al receptor o al objeto externo (Camaioni, 1997). Según Bates, Camaioni y Volterra (1975) estos gestos protodeclarativos y protoimperativos aparecen entre los 10 y los 13 meses, durante el quinto estadio del período sensoriomotor. Los autores describen tres formas de utilización de herramientas: el uso de un objeto para obtener u operar sobre un segundo objeto (objeto-objeto), el uso de los adultos como medio para conseguir un objeto deseado (persona-objeto) y el uso de objetos para llamar la atención del adulto (objeto-persona). Los últimos dos casos suponen el uso de herramientas sociales, y corresponden a las formas protoimperativa y protodeclarativa de comunicación.

Camaioni (1997) sostiene que, así como el protoimperativo supone una expectativa sobre el funcionamiento de las personas en tanto agentes causales, el protodeclarativo implica una intención comunicativa que implica la capacidad para representar e influenciar el estado atencional de la otra persona y, al mismo tiempo, representársela como capaz de comprender y compartir la experiencia. En otros términos, los niños tratan al otro como sujeto que *posee estados psicológicos independientes*. La hipótesis de que a estos dos tipos de gestos triádicos subyacen diferentes competencias sociocognitivas ha sido sustentada por las investigaciones que comparan el desarrollo típico con alteraciones del desarrollo. Se ha señalado que los gestos protodeclarativos son precursores tempranos de la teoría de la mente en el desarrollo típico, es decir, en la comprensión de deseos, intenciones, creencias, emociones y otros estados mentales propios y ajenos (Baron-Cohen, Cox, Baird, Swettenham, Nightingale, Morgan, Drew y Charman, 1996; véase también el capítulo 10 de este libro). Los niños con autismo, cuyas habilidades mentalistas se encuentran alteradas, presentan severas dificultades en el desarrollo de estas pautas declarativas, mientras que suelen preservar los gestos protoimperativos, incluso a pesar de que se adquieren más tarde (Cohen, 1995; Camaioni, Perucchini, Bellagamba y Colonnesi, 2004; Colombi, Liebal, Tomasello, Young, Warneken y Rogers, 2009; Rivière y Núñez, 1996; Valdez, 2005, 2007). Incluso en las personas con autismo que utilizan lenguaje verbal puede notarse la presencia masiva de formas imperativas y ausencia o limitación de las declarativas, como correlato del desarrollo de la comunicación prelingüística (Valdez, 2007). Recordemos que la ausencia de protodeclarativos a los 18 meses de edad constituye, junto con el déficit en el juego de ficción y las miradas de referencia conjunta, criterios fundamentales para la detección temprana del autismo en instrumentos de *screening* como el CHAT o el M-CHAT (Robins, Fein, Barton y Green, 2001).

En una investigación reciente, Liszkowski, Carpenter, Triano y Tomasello (2006) encuentran que los bebés de entre 12 y 18 meses señalan no solo para pedir y mostrar sino, también, para mostrar a otra persona dónde está el objeto que busca. Consignan entonces que, además de motivos imperativos y declarativos, los bebés realizan gestos para compartir información, es decir, con motivos informativos. Este *pointing* implica dos características importantes: la habilidad del niño para detectar qué información es relevante para el adulto y la motivación para brindar información a otros en un contexto comunicativo. Para los autores, esta conducta supone una habilidad prosocial que subyace al comportamiento de ayudar a otros. Comparten con la perspectiva sociocognitiva la idea de que los gestos pueden ser comprendidos en el contexto de otras habilidades, como la acción conjunta, la intención conjunta y la atención conjunta (Carpenter, 2009). Por otro lado, critican el reduccionismo cognitivo y enfatizan que el modelo de cooperación humana está en la base de estas adquisiciones.

En esa línea, distinguen tres tipos de gestos que se asocian con tres tipos de intención social o motivo (Warneken y Tomasello, 2007):

- los declarativos expresivos, que son los que se usan para compartir emociones y actitudes sobre las cosas: los bebés desean que los otros sientan cosas;
- los declarativos informativos, con los que ayudan a los otros, brindándoles la información que quieren o necesitan: los bebés desean que los otros sepan cosas, y
- los imperativos o peticiones, que utilizan para solicitar ayuda a los otros a fin de alcanzar un objetivo: los bebés desean que los otros hagan cosas. Tomasello (2008) plantea que estos deberían comprenderse como un continuo que va de la orden a la sugerencia: desde imperativos basados en motivos individuales (señalar un juguete para pedírselo al adulto) hasta peticiones más indirectas relativas a motivos cooperativos, elicitando la ayuda de un adulto.

## Desarrollo comunicativo y constitución subjetiva

La importancia del desarrollo de estos gestos comunicativos se debe a que son competencias centrales para la constitución del sujeto. Estamos en presencia del desarrollo de *funciones críticas de humanización.* En palabras de Rivière (1993: 13): "En la perspectiva interaccionista, comunicar no es ya establecer relaciones entre conciencias esencialmente solitarias [...], sino mucho más que eso: construir conciencias, crear personas".

En ese sentido, desde la perspectiva del desarrollo ontogenético, no se puede conversar con uno mismo (producir un monólogo interior o *voces de la mente*) sin haber participado en las protoconversaciones y conversaciones con otros representantes del sistema simbólico de la cultura.

La concepción dialógica de la conciencia que plantea Vigotsky es consecuente con su modelo de desarrollo, ya que si la conciencia humana tiene un origen social –se constituye siguiendo una dirección predominantemente exógena, o de afuera hacia adentro– ese origen remite a relaciones intersubjetivas de naturaleza semiótica. Cuando el autor, de manera metafórica, afirma que la conciencia es contacto social con uno mismo, está destacando estas notas esenciales de la constitución subjetiva: su origen social, su carácter dialógico y su naturaleza semiótica (Bajtín, 1983).

En su ya clásico trabajo sobre el habla del niño, Bruner (1983) abre un camino para explicar el desarrollo comunicativo superando la "imposible posición conductista" y la "milagrosa posición innatista" (véase el capítulo 7 de este libro). Distingue los formatos comunicativos intersubjetivos como dispositivos de apoyo (que abarcan desde las interacciones más tempranas hasta la construcción del lenguaje en los niños), y los caracteriza como "fiestas móviles", pautas de interacción con roles que devienen reversibles (piénsese, por ejemplo, en el juego del *cucú* o *peakaboo*), que suponen toma de turnos y la constitución de contextos socioemocionales compartidos. Los formatos, al igual que el andamiaje, son en definitiva *instrumentos para transmitir la cultura* (Bruner, 1983).

Es justamente en el contexto de las relaciones intersubjetivas con sus mayores que el niño accede a la cultura. El concepto de internalización (o interiorización) da cuenta de la construcción de un espacio intrapsicológico, cuyo origen es la actividad interpsicológica, en principio con los miembros más cercanos de la familia o las figuras de crianza. Como plantea Rivière (1985: 43):

> Sin los otros, la conducta instrumental no llegaría a convertirse nunca en mediación significativa, en signo. Sin la conducta instrumental no habría materiales para esta conversión. Sin los signos externos no sería posible la internalización y la construcción de las funciones superiores.

Vigotsky ([1935] 1988) utiliza como ejemplo paradigmático el desarrollo del gesto de señalar, mencionado más arriba. En esa escena inaugural, nos muestra al bebé en sus primeros intentos por alcanzar un objeto por sus propios medios. Sus manos permanecen tendidas hacia el objeto, suspendidas en el aire, en el fallido intento por tomarlo. La situación "cambia radicalmente" cuando aparece en escena su mamá, quien establece otro significado: el bebé

está "pidiendo" el objeto. "El movimiento de asir se transforma en el acto de señalar" (Vigotsky, [1935] 1988: 93) y el significado de este gesto queda establecido por los demás en este plano intersubjetivo. Más tarde, el niño mismo comenzará a interpretar su movimiento como gesto de señalar. Para Vigotsky, "pasamos a ser nosotros mismos a través de otros", en esto consiste el proceso de formación de la personalidad. En palabras de Umberto Eco (1984): "Sin signos no hay sujeto". El desarrollo de la comunicación constituye entonces un proceso de progresiva subjetivación.

## Algunas implicancias psicoeducativas

Los estudios acerca del núcleo intencional de la comunicación humana y su desarrollo temprano resultan de fundamental importancia para comprender el proceso de subjetivación y dar cuenta de la diversidad de vías que puede seguir el desarrollo evolutivo.

De hecho, en las investigaciones sobre el desarrollo comunicativo de la última década, como ya hemos mencionado, los procesos de atención conjunta y la intencionalidad compartida han sido piezas clave para construir herramientas de detección de los trastornos del espectro autista y para crear dispositivos de intervención temprana para el desarrollo de pautas intersubjetivas, habilidades de referencia conjunta y desarrollo de competencias comunicativas (Paul, 2008; Paul y Wilson, 2009; Rowland, 2009). Acciones que, como es bien sabido, mejoran el pronóstico en la mayoría de los casos (Hernández, Artigas, Martos, Palacios, Fuentes y Belinchón, 2005).

Una cuestión central para evaluar y para determinar estrategias de intervención temprana es la diferenciación entre comunicación, lenguaje y habla. En esta fase es primordial centrarse en las habilidades de comunicación y en la intencionalidad comunicativa, y abandonar la perspectiva que reduce la comunicación al habla o al lenguaje. El "fundamentalismo" del lenguaje hablado ha acrecentado el aislamiento de las personas con alteraciones en la comunicación, al haber soslayado la diversidad de formatos semióticos alternativos o complementarios al habla.

Las formas de comunicación, los signos utilizados para la expresión y comprensión del mundo interpersonal, pueden ser muy diversos. De hecho, dentro de la perspectiva de la llamada filosofía de la comunicación total se alienta a adoptar todo tipo de signo que haga posible la comunicación, ya que no necesariamente la herramienta privilegiada para la comunicación humana –el habla– es la más apropiada para todos los sujetos (Schaeffer, 2011), más aún en la interacción con niños pequeños. Hay que tener en cuenta además que más

allá de la edad cronológica es importante centrarse en las fases de desarrollo comunicativo descriptas más arriba. Podemos encontrar niños o niñas de 4 o 5 años que no han desarrollado las pautas intersubjetivas secundarias y que no realizan gestos de señalar para pedir o mostrar. Conocer esos patrones o fases del desarrollo puede ser crucial para elaborar estrategias de intervención apropiadas para cada sujeto. También hay niños que presentan lenguaje verbal pero sin función comunicativa (distintas formas de ecolalia).

Las nuevas formas de intervención educativa a través de diversos instrumentos semióticos han dado lugar a la creación de nuevos programas comunicativos y sistemas de signos con diferentes soportes, desde gestos naturales y señas hasta objetos en miniatura, fotos, dibujos y pictogramas, enmarcados en los sistemas alternativos y/o aumentativos de comunicación (SAAC) (Mirenda e Iacono, 2009).

Algunos de los programas de enseñanza de pautas comunicativas, como los de Klinger y Dawson (1992), Newson (2001) y el de Rogers y Dawson (2010), se basan en las investigaciones actuales sobre desarrollo comunicativo infantil y en nociones como las de andamiaje y evaluación dinámica.

Este tipo de intervención en el contexto de las relaciones intersubjetivas pone especial énfasis en las prácticas de crianza, en el apoyo y colaboración con los padres y en el desarrollo de la comunicación no verbal. Los dispositivos de andamiaje constituyen ayudas para aprender (Benassi y Valdez, 2011; Valdez, 2011) y, por ello, pueden convertirse en valiosas herramientas en el contexto de la intervención psicoeducativa con niños con trastornos del espectro autista o con trastornos de la comunicación. La acción del niño se enmarca en el contexto de la actuación global y la ayuda del adulto se retira gradualmente a medida que aumenta la comprensión y la autonomía del niño. Un ejemplo muy gráfico de estas situaciones de andamiaje es el juego del *cucú* con el bebé. Al principio, el adulto realiza prácticamente toda la tarea, estableciendo los ritmos que van configurando la toma de turnos, hasta que el niño comienza a utilizar de manera activa sus turnos en el juego e incluso luego descubre al adulto escondido tras las manos. Posteriormente, el niño inicia la secuencia del juego, intercambiando roles y escondiéndose él –ingenuamente, de manera incompleta– y esperando que el adulto continúe con la emisión de palabras del juego. Bruner (1983) dice que en este juego reposa la estructura completa de los futuros diálogos: interacciones compartidas, intercambio de roles, toma de turnos y comprensión del formato por parte de ambos interlocutores. El andamiaje se desvanece gradualmente a medida que deja de ser necesario, es decir, cuando la capacidad y comprensión del niño de la actividad aumenta.

Cazden (1991) destaca que, en el andamiaje, el principiante participa desde el principio en el corazón de la tarea. La situación de aprendizaje se con-

vierte así en una aparente paradoja donde el aprendiz debe participar en la ejecución de la actividad antes de ser competente para ello. Estos procesos se dirigen a construir "comprensiones compartidas" y, en ese sentido, para Valsiner (1996), los sujetos tienden a participar en contextos separados pero tratándolos como si fueran compartidos. Esta forma particular de participación guiada por un adulto (Rogoff, 1991) en una actividad socialmente organizada en el seno de la cultura es una condición de posibilidad para que tal comprensión se produzca.

Rogers y Dawson (2010) ponderan especialmente las funciones pragmáticas de la comunicación entre bebés y adultos, que consisten en compartir emociones e intereses, e interactuar socialmente por el placer de hacerlo en situaciones de "cachorreo", mediante juegos con el cuerpo, a través de gestos, cantando, enfatizando las expresiones faciales y usando la mirada, los movimientos corporales, las conductas de imitación y contraimitación, y las pautas de acción y atención conjuntas.

Aunque no resulte fácil planificar las secuencias de intervención –dado que son formas de vínculo y relación naturales entre bebés y adultos en el seno de la cultura– estos programas plantean formatos de interacción con crecientes grados de complejidad y sugerencias de intervención del adulto para elicitar diversas actividades sociales y comunicativas en los niños. Por ejemplo, Klinger y Dawson (1992) proponen objetivos de intervención para promover una respuesta social temprana, que incluye comunicación verbal y no verbal, contingencia, mirada social, toma de turnos, imitación y atención conjunta. Estas estrategias son modeladas a partir de comportamientos de interacción social temprana que ocurren de forma natural y están basadas en el conocimiento de las secuencias de un desarrollo típico, que va desde formas muy simples de interacción hacia habilidades de interacción social cada vez más complejas, andamiadas por los cuidadores. Los apoyos no deben constituir una prescripción uniforme sino que han de variar en cuanto a modo y cantidad, según las interacciones interpersonales puestas en juego.

Sin dudas hay mucho camino por recorrer y los trastornos del espectro autista nos plantean estos desafíos. Los avances en las investigaciones sobre desarrollo comunicativo en bebés nos permitirán comprender más profundamente las fases evolutivas en este proceso de constitución subjetiva y brindarán asimismo, mayores herramientas para comprender las diversas vías que se pueden seguir en los trastornos del desarrollo y las posibles modalidades de intervención para construir significados compartidos y desplegar la comunicación.

## Referencias bibliográficas


Acredolo, L. P. y Goodwyn, S. (1988): "Symbolic Gesturing in Normal Infants", en *Child Development*, 59, 4450-4466.

Bajtín, M. M. (1983): *The Dialogic Imagination: Four Essays*, Austin, University of Texas Press.

Baron-Cohen, S. (1995): *Mindblindness. An Essay on Autism and Theory of Mind*, Cambridge, The MIT Press.

Baron-Cohen, S., Cox, A., Baird, G., Swettenham, J., Nightingale, N., Morgan, K., Drew, A. y Charman, T. (1996): "Psychological Markers in the Detection of Autism in Infancy in a Large Population", en *British Journal of Psychiatry*, 168, 158-163.

Bates, E. (1976): *Language and Context: The Acquisition of Pragmatics*, Nueva York, Academic Press.

Bates, E., Camaioni, L. y Volterra, V. (1975): "The Acquisition of Performatives Prior to Speech", en *Merrill-Palmer Quarterly*, 21, 205-224.

Benassi, J. y Valdez, D. (2011): "Ayudas para construir significados compartidos. Uso de materiales visuales en la intervención psicoeducativa en niños con trastornos del espectro autista", en D. Valdez y V. Ruggieri (comps.), *Autismo. Del diagnóstico al tratamiento*, Buenos Aires, Paidós.

Bloom, L. (2000): "Intentionality and Theories of Intentionality in Development", en *Human Development*, 43, 178-185.

Bruner, J. (1983): *Child's Talk*, Oxford, Oxford University Press. [Ed. cast.: *El habla del niño*, Barcelona, Paidós, 1988.]

— (1990): *Acts of Meaning*, Cambridge, Mass., Harvard University Press. [Ed. cast.: *Actos de significado*, Madrid, Alianza, 1991.]

Camaioni, L. (1997): "The Emergence of Intentional Communication in Ontogeny, Phylogeny and Pathology", en *European Psychologist*, 2 (2), 16-225.

Camaioni, L., Perucchini, P., Bellagamba, F. y Colonnesi, C. (2004): "The Role of Declarative Pointing in Developing a Theory of Mind", en *Infancy*, 5 (3), 291-308.

Carpenter, M. (2009): "Just how Joint is Joint Action in Infancy?", en *Topics in Cognitive Science*, 1, 380-392.

Caselli, M. C. (1990): "Communicative Gestures and First Words", en V. Volterra y C. J. Erting (eds.), *From Gesture to Language in Hearing and Deaf Children*, Berlín, Springer-Verlag, pp. 56-67.

Cazden, C. (1991): *El discurso en el aula. El lenguaje de la enseñanza y del aprendizaje*, Barcelona, Paidós.

Chawarska, K., Klin, A. y Volkmar, F. (2008): *Autism Spectrum Disorders in Infants and Toddlers. Diagnosis, Assessment and Treatment*, Nueva York, Guilford Press.

Clark, R. A. (1978): "The Transition from Action to Gesture", en A. J. Lock (ed.), *Action, Gesture, and Symbol: The Emergence of Language*, Londres, Academic Press, pp. 231-257.

Colombi, C., Liebal, K., Tomasello, M., Young, G., Warneken, F. y Rogers, S. J. (2009): "Examining Correlates of Cooperation in Autism. Imitation, Joint Attention, and Understanding Intentions", en *Autism*, 13, 143-163.

Dawson, G., Toth, K., Abbott, R., Osterling, J., Munson, J., Estes, A. y Liaw, J. (2004): "Early Social Attention Impairments in Autism: Social Orienting, Joint Attention, and Attention to Distress", en *Developmental Psychology*, 40, 271-283.

Eco, U. (1984): *Semiótica y Filosofía del Lenguaje*, Barcelona, Lumen.

Español, S. (2004): *Cómo hacer cosas sin palabras. Gesto y ficción en la infancia temprana*, Madrid, Antonio Machado.

Guidetti, M. y Nicoladis, E. (2008): "Introduction to Special Issue: Gestures and Communicative Development", en *First Language*, 28 (2), 107-115.

Hernández, J., Artigas, J., Martos, J., Palacios, S., Fuentes, J. y Belinchón, M. (2005): "Guía de buena práctica para la detección temprana de los trastornos del espectro autista", en *Revista de Neurología*, 41, 237-245.

Iverson, J. M., Capirci, O. y Caselli, M. C. (1994): "From Communication to Language in Two Modalities", en *Cognitive Development*, 9, 23-43.

Karmiloff-Smith, A. (2007): "Atypical Epigenesist", en *Developmental Science*, 10 (1), 84-88.

— (2009): "Nativism versus Neuroconstructivism: Rethinking the Study of Developmental Disorders", en *Developmental Psychology*, 45 (1), 56-63.

Kaye, K. (1982): *The Mental and Social Life of Babies*, Chicago, University of Chicago Press. [Ed. cast.: *La vida mental y social del bebé. De cómo los padres crean personas*, Barcelona, Paidós, 1986.]

Klinger, L. y Dawson, G. (1992): "Facilitating Early Social and Communicative Development in Children with Autism", en S. Warren y J. Reichle (eds.), *Causes and Effects in Communication and Language Intervention*, Baltimore, Brookes, pp. 157-186.

Liebal, K., Behne, T., Carpenter, M. y Tomasello, M. (2009): "Infants Use Shared Experience to Interpret Pointing Gestures", en *Developmental Science*, 12, 264-271.

Liebal, K., Carpenter, M. y Tomasello, M. (2010): "Infants' Use of Shared Experience in Declarative Pointing", en *Infancy*, 15 (5), 545-556.

Liszkowski, U., Carpenter, M., Triano, T. y Tomasello, M. (2006): "Twelve- and 18-Month-Olds Point to Provide Information for others", en *Journal of Cognition and Development*, 7, 173-187.

Lock, A. (1999): "Preverbal Communication", en J. G. Bremner y A. Fogel (eds.), *Handbook of Infancy Research*, Oxford, Blackwell, pp. 380-403.

LOTMAN, I. M. (1996): *La semiosfera I. Semiótica de la cultura y el texto*, Madrid, Cátedra.

MIRENDA, P. E IACONO, T. (comps.) (2009): *Autism Spectrum Disorders and AAC*, Baltimore, Paul Brooks Publishing.

MOLL, H. Y TOMASELLO, M. (2007): "Co-Operation and Human Cognition: The Vygotskian Intelligence Hypothesis", en *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 362, 639-648.

— (2010): "Infant Cognition", en *Current Biology*, 20, 872-875.

MORGADE, M. (2001): "Intencionalidad y sentido en la actividad: algunos apuntes desde la historia", en R. Rosas (comp.), *La mente reconsiderada*, Santiago de Chile, Psykhe, pp. 249-288.

NAMY, L. L., CAMPBELL, A. L. Y TOMASELLO, M. (2004): "The Changing Role of Iconicity in Non-Verbal Symbol Learning: A U-Shaped Trajectory in the Acquisition of Arbitrary Gestures", en *Journal of Cognition and Development, Special Issue*, 5, 37-57.

NEWSON, E. (2001): "La pragmática del lenguaje", en A. Rivière y J. Martos (eds.), *El niño pequeño con autismo*, Madrid, APNA, pp.71-86.

PAUL, R. (2008): "Communication Development and Assessment", en K. Chawarska, A. Klin y F. Volkmar (eds.), *Autism Disorders in Infants and Toddlers*, Nueva York, Guilford Press, pp. 76-103.

PAUL, R. Y WILSON, K. (2009): "Assessing Speech, Language and Communication in Autism Spectrum Disorders", en S. Goldstein, J. Naglieri y S. Ozonoff (eds.), *Assessment of Autism Spectrum Disorders*, Nueva York, Guilford Press, pp. 171-208.

REDDY, V. (2008): *How Infants know Minds*, Cambridge, Harvard University Press.

RIBA, C. (1990): *La comunicación animal. Un enfoque zoosemiótico*, Barcelona, Anthropos.

— (2002): "La explicación intencional: acciones, metas, representaciones", en *Estudios de Psicología*, 23 (3), 295-322.

RIVIÈRE, A. (1985): *La psicología de Vigotsky*, Madrid, Visor.

— (1993): "Prólogo", en M. Sotillo, *Sistemas alternativos de comunicación*, Madrid, Trotta, pp. 9-13.

— (2003): "Interacción precoz. Una perspectiva vigotskiana a partir de los esquemas de Piaget", en *Obras escogidas*, vol. II, Madrid, Panamericana, pp. 109-142.

RIVIÈRE, A. Y NÚÑEZ, M. (1996): *La mirada mental*, Buenos Aires, Aique.

ROBINS, D., FEIN, D., BARTON, M. Y GREEN, J. (2001): "The Modified-Checklist for Autism in Toddlers (M-CHAT): An Initial Investigation in the Early Detection of Autism and Pervasive Developmental Disorders", en *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31 (2), 131-144.

RODRÍGUEZ, C. (2006): *Del ritmo al símbolo: los signos en el nacimiento de la inteligencia*, Barcelona, Cuadernos de Educación.

ROGERS, S. Y DAWSON, G. (2010): *Early Start Denver Model for Young Children with Autism. Promoting Language, Learning, and Engagement*, Nueva York, Guilford Press.

ROGOFF, B. (1991): *Apprenticeship in Thinking: Cognitive Development in Social Context*, Oxford, Oxford University Press. [Ed. cast.: *Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*, Barcelona, Paidós, 1993.]

ROWLAND, C. (2009): "Presymbolic Communication with Autism Spectrum Disorders", en P. Mirenda y T. Iacono (comps.), *Autism Spectrum Disorders and AAC*, Baltimore, Paul Brooks Publishing, pp. 51-82.

SARRIÁ, E. (1991): "Observación de la comunicación intencional preverbal: un sistema de codificación basado en el concepto de categoría natural", en *Psicothema*, 3 (2), 359-380.

SCHAEFFER, B. (2011): "Habla signada para niños no verbales con autismo", en D. Valdez y V. Ruggieri (comps.), *Autismo. Del diagnóstico al tratamiento*, Buenos Aires, Paidós, pp. 273-298.

STERN, D. N. (1985): *The Interpersonal World of the Infant: A View from Psychoanalysis and Development Psychology*, Nueva York, Basic Books. [Ed. cast.: *El mundo interpersonal del infante. Una perspectiva desde el psicoanálisis y la psicología evolutiva*, Buenos Aires, Paidós, 1991.]

TOMASELLO, M. (2006): "Why don't Apes Point?", en N. Enfield y S. Levinson (eds.), *Roots of Human Sociality*, Oxford, Wenner-Grenn, pp. 506-524.

— (2008): *Origins of Human Communication*, Massachusetts, MIT Press.

— Carpenter, M., Call, J., Behne, T. y Moll, H. (2005): "Understanding and Sharing Intentions: The Origins of Cultural Cognition", en *Behavioral and Brain Sciences*, 28, 675-691.

TOMASELLO, M. Y MOLL, H. (2010): "The Gap is Social: Human Shared Intentionality and Culture", en P. Kappeler y J. Silk (eds.): *Mind the Gap: Tracing the Origins of Human Universals*, Berlín, Springer-Verlag, pp. 331-349.

TREVARTHEN, C. (1995): "Cómo y cuándo comunican los niños", en M. Monfort (ed.), *Enseñar a hablar*, Madrid, CEPE, pp. 17-42.

— (2011): "La psicobiología intersubjetiva del significado humano: el aprendizaje de la cultura depende del interés en el trabajo práctico cooperativo y del cariño por el gozoso arte de la buena compañía", en *Clínica e Investigación Relacional*, 5 (1), 17-33.

TREVARTHEN, C. Y AITKEN, K. J. (2003): "Intersubjectivité chez le nourrisson: recherche, théorie et application clinique", en *Devenir*, 15 (4), 309-428.

TREVARTHEN, C., PAPOUDI, D. Y ROBARTS, J. (1998): *Children with Autism*, Londres, Jessica Kingsley Publishers.

Trevarthen, C. y Hubley, P. (1978): "Secondary Intersubjectivity: Confidence, Confiding and Acts of Meaning in the First Year", en A. Lock (ed.), *Action, Gesture and Symbol: The Emergence of Language*, Londres, Academic Press, pp. 183-230.

Valdez, D. (2005): "Evaluación de indicadores sutiles de inferencias mentalistas y competencias comunicativas sutiles en personas con Síndrome de Asperger", tesis doctoral, Madrid, Universidad Autónoma de Madrid (inédita).

— (2007): *Necesidades educativas especiales en trastornos del desarrollo*, Buenos Aires, Aique.

— (2011): "Teoría de la mente, inteligencia emocional y espectro autista", en D. Valdez y V. Ruggieri (comps.), *Autismo. Del diagnóstico al tratamiento*, Buenos Aires, Paidós, pp. 299-336.

Valsiner, J. (1996): "Co-constructivismo y desarrollo: una tradición sociohistórica", en *Anuario de Psicología*, 69, 63-82.

— (1998): *The Guided Mind. A Sociogenetic Approach to Personality*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.

— (2005): "Soziale und emotionale Entwicklungsaufgaben im kulturellen Kontext", en J. Asendorpf y H. Rauh (eds.), *Enzyklpädie der Psychologie*, vol. 3: *Soziale, emotionale und Persönlichkeitsentwicklung*, Göttingen, Hogrefe.

Vigotsky, L. S. ([1931] 1995): "Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores", en *Obras escogidas*, tomo III, Madrid, Visor-MEC, pp. 11-340.

— ([1935] 1988): *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, México, Crítica.. [Ed. en inglés: *The Development of Higher Psychological Processes*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1978.]

Warneken, F. y Tomasello, M. (2007): "Helping and Cooperation at 14 Months of Age", en *Infancy*, 11, 271-294.

— (2009a): "Varieties of Altruism in Children and Chimpanzees", en *Trends in Cognitive Science*, 13, 397-402.

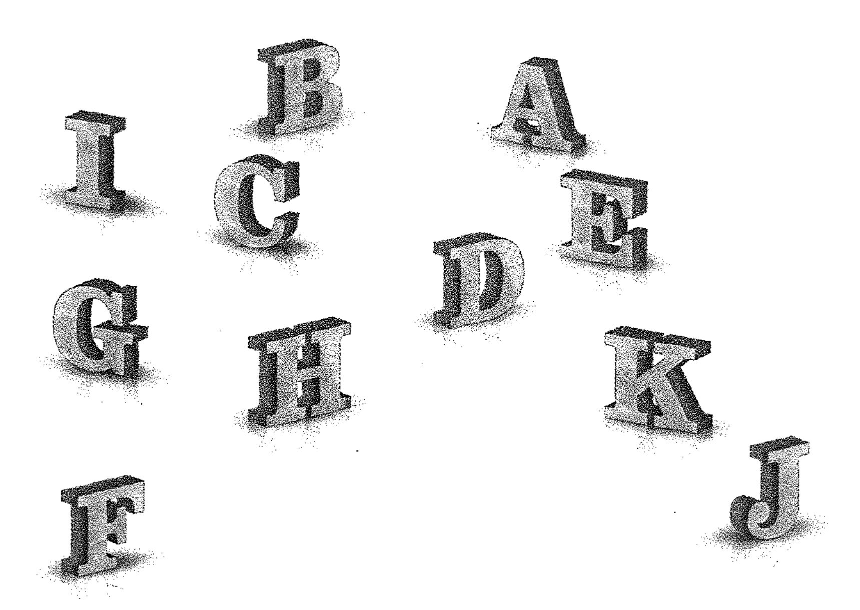
— (2009b): "Roots of Human Altruism", en *British Journal of Psychology*, 100, 455-471.

Wetherby, A., Brosnan-Maddox, S., Peace, V. y Newton, L. (2008): "Validation of the Infant Toddler Checklist as a Broadband Screener for Autism Spectrum Disorders from 9 to 24 Months of Age", en *Autism*, 12 (5), 487.

Capítulo 8

# Semiosis y desarrollo humano

Silvia Español





La redacción de este capítulo ha sido realizada gracias al subsidio del proyecto PICT2008-0927: "Intersecciones entre la experiencia musical y la infancia temprana en el marco de la cognición corporeizada", de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (Argentina), dirigido por la autora. Quiero agradecer a los miembros del equipo Infancia, arte y desarrollo: Favio Shifres, Isabel Martínez, Mauricio Martínez, Mariana Bordoni, Vivian Ospina, Rosario Camarasa y Soledad Carretero, sin los cuales las ideas expuestas en este trabajo no se hubieran conformado. A Mariano Pattin, por introducirme en el pensar en movimiento a través de sus clases del método Feldenkrais de educación somática y a Ángel Rivière, como siempre.

## Los giros en las ciencias humanas y las figuras del desarrollo semiótico

El *giro lingüístico* que se produjo en las ciencias humanas en el siglo XX condujo a que el lenguaje, antes visto como mera herramienta de carácter designativo para expresar el pensamiento a través de signos, pasara a estar implicado en casi todas las cuestiones humanas: en la construcción de la realidad y de la subjetividad, en nuestros criterios de verdad y en nuestras relaciones interpersonales. El giro lingüístico, que se especificó a su vez como giro pragmático y hermenéutico, enfatizó la intersubjetividad y descubrió, entre otras cosas, el vínculo entre lenguaje y acción. Adoptó formas y teorías muy diversas, a veces incluso poco compatibles entre sí, en todas las ciencias humanas, y fue ciertamente la cuna conceptual de estudios cruciales en adquisición del lenguaje y en comunicación preverbal.

Si a principios de la década del sesenta, Austin (1962) planteó que en todo *acto de habla* se realizan sincrónicamente tres actos: un acto *perlocutivo* (el efecto en el receptor), uno *ilocutivo* (la intención del emisor) y uno *locutivo* (la emisión lingüística propiamente dicha), en la década siguiente Bates (1976) desarrolló la idea de que los componentes perlocutivos, ilocutivos y locutivos –simultáneos en los actos de habla de los adultos– podían presentarse en forma secuencial en el desarrollo ontogenético. Se vio entonces que tras los gestos y vocalizaciones previos al habla moraba la intención del niño de comunicarse con otros, frecuentemente con fines declarativos (véase el capítulo 7 de este libro). Esta idea, hoy banal para nosotros, fue uno de los grandes cambios que el giro lingüístico produjo en la psicología del desarrollo.

Entre las teorías que el giro lingüístico ayudó a nacer se encuentra la *Teoría de Semiosis por Suspensión* de Ángel Rivière, una figura única que enlaza los hitos del desarrollo con "vocación de palabra". Los tres primeros niveles de la teoría –los *gestos deícticos*, los *símbolos enactivos* y el *juego de ficción*– están tramados por el despliegue de la acción hacia el lenguaje, y el cuarto es el *lenguaje metafórico*. El lenguaje, con la metáfora como su punto cúlmine, apare-

ce como el *ethos* del desarrollo semiótico. No en vano Rivière solía describir la ontogénesis como un proceso formidable que convierte a algunos mamíferos en poetas.

En 1990, en *The Roots of Thinking*, la bailarina, coreógrafa y filósofa Sheets-Johnstone acuñó otra expresión análoga: el *giro corporal*. En el siglo XX, argumenta, las humanidades fueron un campo sembrado por dos cambios conceptuales que ocurrieron uno después del otro: primero, el giro lingüístico, y luego, el corporal. En cada uno de ellos se volvió la atención hacia cuestiones largamente ignoradas y se corrigieron diversas tergiversaciones. El giro lingüístico supuso dejar de considerar el lenguaje como mera herramienta estática de expresión del pensamiento. El giro corporal, por su parte, supuso abandonar la idea de que no hay pensamiento por fuera de un sistema de símbolos de alguna clase (matemáticos, lingüísticos, lógicos) que tenga la capacidad de mediar la referencia a alguna otra cosa. Implicó también cambiar la visión de nuestro cuerpo como un aspecto necesario pero, en última instancia, accesorio en la cognición, en la inteligencia e, incluso, en la afectividad, y lo transformó en un cuerpo resonante dispuesto a experiencias dinámicas. Dio así lugar al reconocimiento de un pensamiento no necesariamente referencial. La danza, la experiencia paradigmática del pensar en movimiento, no es "acerca de algo", a menos que ese algo sea el movimiento mismo. En esta, y en especial en la danza improvisada, no figurativa, que no responde a una coreografía previa, como el *contact*, el movimiento no es un vehículo a través del cual se hace referencia a alguna otra cosa, no transcribe el pensamiento sino que es el pensamiento mismo. No se trata de cuerpos haciendo símbolos con movimientos, mediatizando una referencia, sino de cuerpos resonantes que crean un particular mundo dinámico sin intermediarios. Pensar en movimiento es una forma de ser en el mundo, de tomarlo momento a momento y vivirlo en forma directa en el movimiento. Los movimientos de la danza improvisada hacen que "algo sea", un algo que nunca antes fue y que nunca volverá a ser, y que por ende no puede ser repetido.

En la danza improvisada los *qualia* del movimiento, así como el pensar en movimiento, están magnificados. No obstante, las formas de pensar en movimiento pueden diferir considerablemente. Este tipo de pensamiento tiene fines exploratorios-organizacionales en la infancia y estéticos en la danza. La experiencia de un bebé en movimiento es diferente a la de un adulto bailando, aun cuando las dos sean modos de pensar en movimiento que emergen de cuerpos resonantes que crean un mundo dinámico sin intermediarios. Ambas indican que, para crear sentido, no es necesario referir ni es necesario tener un nivel verbal: el pensar en movimiento, como la danza y la música, es opaco al lenguaje.

De acuerdo con Sheets-Johnstone (2009), el primer giro del pensamiento en el siglo XX, el giro lingüístico, produjo reorganizaciones conceptuales extraordinarias; en cambio, el segundo, el giro corporal, las está produciendo ahora a través del ensamble de tres perspectivas: la fenomenológica, la ontogenética y la filogenética. Un campo en el que la perspectiva ontogenética, vinculada a los otras dos, ha sido extremadamente prolífica es el de los intercambios más tempranos adulto-bebé, aquellos que ocurren antes del nacimiento de la comunicación referencial y que conducen a estados de comunión e intimidad. En ellos con frecuencia se apela a la danza como imagen para describir lo que sucede en la interacción y en igual medida, o aún más, se recurre a la música. En esencia, se presta atención a cómo el movimiento crea, entre otras cosas, un sentido de sí mismo en tanto unidad separada y al mismo tiempo vinculada a los otros, y a cómo el fluir continuo de movimientos, desde un mundo kinético de posibilidades siempre cambiantes, conduce sentimientos dinámicos que, al compartirse, crean el modo primordial de estar o ser "entre nosotros", desde el inicio de la vida y durante toda ella.

Del giro corporal no ha nacido aún una figura clara, como la Teoría de Semiosis por Suspensión, que permita vislumbrar un recorrido extenso del desarrollo semiótico. Hay sí un término algo equívoco, *musicalidad comunicativa*, que, al menos por ahora, parece haber decantado como el nombre que agrupa aquellos trabajos que nos permiten perfilar otra posible figura del desarrollo semiótico. El término fue usado por primera vez por Malloch (1999) para denominar nuestra habilidad para congeniar con el ritmo y el contorno del gesto motor y sonoro del otro, capacidad esencial para la comunicación humana. Diez años después, Malloch y Trevarthen (2009) editan el libro *Communicative Musicality*, que no solo reúne los avances en el estudio de los intercambios tempranos entre adulto y bebé en psicología del desarrollo sino, también, escritos sobre estética evolucionista, sobre psicología de la música y sobre *performances* artísticas vinculadas a ellos.

En los próximos apartados nos centraremos en algunos aspectos de la Teoría de Semiosis por Suspensión y de la musicalidad comunicativa. Nuestro propósito es mostrar, por un lado, el recorrido del desarrollo semiótico que configura la acción como motor y el lenguaje como *ethos* y, por otro, el que emerge cuando el motor es el movimiento y la danza el *ethos*.

## El giro lingüístico y la Teoría de Semiosis por Suspensión

El lugar de la acción y de la intención comunicativa en la teoría de Rivière muestra su indudable pertenencia al giro lingüístico. La teoría no se ocupa, sin

embargo, de la adquisición del lenguaje, aunque sí de la metáfora como fenómeno de doble semiosis. En un trabajo previo (Español, 2003) hemos ofrecido una guía sobre los textos en los que Rivière desarrolló estas ideas, así como una síntesis y continuación de ellas. Aquí, intencionadamente, solo focalizaremos en algunos pocos aspectos.

La *suspensión* es un mecanismo de creación semiótica que consiste en dejar algo sin efecto para crear significación en el espacio vacío de lo que no se efectúa. Es hacer que una acción, una representación del mundo o una estructura simbólica dejen de tener los efectos normales que tendrían sobre el mundo real o mental. En palabras de Rivière: "En un espacio etéreo, sombreado por la huella de las acciones que no se realizan efectivamente [...] se devela el mecanismo semiótico" (Rivière y Español, 2003: 3).

El mecanismo de suspensión semiótica se elabora y complejiza extraordinariamente a lo largo de la ontogénesis humana. En la teoría se postula, además, un nivel 0 de suspensión, el de las expresiones emocionales, que son producto de la suspensión a lo largo de la filogénesis de ciertos movimientos, inútiles en términos contextuales, pero que aparecen en virtud del hábito. Las expresiones emocionales son una herencia filogenética y no suponen intención comunicativa alguna. En cambio, los niveles restantes, son producto del desarrollo ontogenético y muestran el avance desde el nacimiento de la comunicación intencionada hasta la capacidad de comunicarse acerca de algo no presente y, desde ahí, hacia la posibilidad de despegarse de lo empírico y generar una realidad mental constituida en lo contrafáctico, el mundo posible de la ficción, para culminar en la capacidad de comprender fenómenos de doble semiosis, como la metáfora.

Los primeros tres niveles de la teoría dan cuenta de formas no verbales que tienen vocación de palabra, en el sentido de que son referenciales, de que remiten a alguna otra cosa. El cuarto nivel es una forma verbal, la metáfora, que emerge por suspensión de otra forma verbal, un enunciado literal. Este último nivel quedará fuera de nuestra exposición. Nos centraremos en los tres primeros, resaltando el lugar que la *acción* y la *referencia* tienen en ellos.

### *El primer nivel de suspensión: el tránsito de la acción al gesto*

Durante la segunda mitad del primer año de vida, y aun antes, los niños realizan de modo reiterado acciones directas, como agarrar o tocar. Hacia el final del primer año, el mecanismo de suspensión opera sobre ellas y da lugar a los gestos deícticos. La naturaleza continua de la acción directa determina el "modo" de suspensión, que en este nivel consiste en iniciar la acción y dejar

en suspenso el resto. Así, al realizar solo el inicio de la acción de agarrar (y redirigirlo hacia el compañero de interacción), esta se transforma en el gesto de agarrar y, si esto mismo ocurre con la acción de tocar, se convierte en el gesto de señalar. En todos sus trabajos, Rivière sostiene que, durante los primeros meses de vida, el bebé interactúa con otros y regula su conducta pero no tiene la intención de comunicarles algo. Los gestos deícticos, productos del primer nivel de suspensión son la primera muestra clara de una intención comunicativa en el niño y dejan al descubierto su uso inicial con fines declarativos e imperativos (véase el capítulo 7 de este libro).

Tanto el tópico de la comunicación intencionada como la idea de su emergencia tardía son acordes con la línea de investigación iniciada por Bates (1976). Sin embargo, si dejamos de lado por un momento la intención, podemos pensar que el logro crucial de los gestos deícticos es otro: la referencia, poder nombrar de una manera no verbal algún evento del mundo a un otro. La idea podrá comprenderse fácilmente si se recuerda que el gesto de señalar ha sido considerado el primer nombre o la referencia motora por excelencia, tal como sostienen Werner y Kaplan (1963), quienes agregan que la actitud contemplativa es la matriz de la cual surge ese gesto. Sugieren que, alrededor del primer semestre de vida, aparece en el bebé una actitud contemplativa hacia los objetos y una relación típicamente humana que consiste en "compartir" experiencias. Compartiendo objetos, tocándolos y mirándolos con el otro emerge finalmente un instrumento gestual, el señalar, mediante el cual invita al otro a mirar el objeto que él contempla. Es decir, el proceso mediante el cual los objetos pueden adquirir el estatus de referentes debe entenderse a partir de su origen en la conducta contemplativa.

Este gesto de señalar conduce, entonces, hacia algo diferente: el objeto de referencia. Gestos como estos tienen vocación de palabra porque podrían ser reemplazados por una palabra o frase porque, como ellas, refieren. Y así como las palabras deícticas se encuentran ancladas a su objeto de referencia, los gestos deícticos requieren la presencia de los objetos a los que refieren.

*El segundo nivel de suspensión: el tránsito de la deixis al símbolo mediado por la acción instrumental*

En este nivel la suspensión recae sobre acciones más complejas, las acciones instrumentales, que desde aproximadamente los 9 meses forman parte del repertorio conductual del niño. Estas acciones, a diferencia de las directas, que son continuas, están compuestas por partes que adquieren sentido en relación con otras. Su naturaleza discreta permite un nuevo modo de suspensión: la se-

lección de una parte para evocar el resto. El "soplido semiótico" de su hijo Pablo, descripto por Rivière en más de una ocasión (Rivière, 1984, 1990; Rivière y Español, 2003), es sin duda el mejor ejemplo que podemos presentar: cuando Pablo tiene 18 meses, se acerca a su padre con un mechero en la mano. Trata de asegurarse su atención y luego, blandiéndolo, lo muestra y realiza varias veces la acción de soplar. Como su padre no le hace caso, insiste. Entonces, el padre lo enciende y el niño sonríe satisfecho. La acción del niño, plantea Rivière, tiene un núcleo simbólico interesante: la acción de soplar. Al asimilar el esquema simbólico de soplar con otro conjunto de esquemas, el niño logra representar algo ausente, algo que quiere que suceda pero que aún no ha sucedido, un deseo que se podría parafrasear como: "¡Papá, quiero jugar a encender y apagar este objeto!".

Los *símbolos enactivos* son un medio de referirse a lo no presente. Suponen la capacidad de evocar algo que no está perceptivamente presente y de construir signos intencionadamente comunicativos que refieran a esos objetos. Son, además, formas semióticas originales, idiosincrásicas, que muestran siempre una marca de distorsión a causa de la suspensión; son un modo no copiado de referencia que el niño crea porque precisa comunicarse y no cuenta aún con un desarrollo léxico-gramatical adecuado. Por tal motivo, Rivière los caracteriza como símbolos con "vocación de metáforas" (de donde tomamos nosotros la expresión "signos con vocación de palabra"). La creciente maestría en la capacidad referencial y en el desarrollo de la acción están sin dudas implicados en estos símbolos, que conforman un modo de referencia novedosa de algo no presente mediante la realización de parte de una acción instrumental.

Con los gestos deícticos el niño se comunica intencionadamente por primera vez; los símbolos enactivos, en cambio, son el resultado de la necesidad imperiosa del niño, que ya sabe comunicarse, de hacerlo sobre cosas que no están presentes en el entorno inmediato. Pero la comunicación no termina de describir estos fenómenos semióticos. Para Rivière ambos gestos --deícticos y simbólicos-- son posibles gracias a las experiencias de intersubjetividad que los preceden y sustentan. Insiste, desde sus escritos más tempranos hasta en los últimos, en que todas las pautas de comunicación del niño suponen un alto grado de desarrollo de capacidades intersubjetivas iniciadas en los primeros meses.

De acuerdo con la Teoría de Semiosis por Suspensión, las expresiones emocionales (el nivel 0 de suspensión), en combinación con la capacidad de imitación, componen la fuente principal de las experiencias de intersubjetividad. Al imitar una expresión emocional del adulto, el bebé experimenta ese estado emocional, no porque lo sintiera antes sino por adoptar la expresión (algo así como "estoy feliz porque sonrío") y accede así, sin saberlo, a una experiencia intersubjetiva primaria (Rivière, 1990).

*El tercer nivel de suspensión: la referencia libre del significado inscripto en la acción instrumental*

Este nivel supone el salto a una fuente de suspensión distinta: la representación. Durante el primer semestre del segundo año de vida, las representaciones acerca de lo que no está presente en el contexto inmediato se estabilizan (el desarrollo de la noción de objeto permanente es una clara muestra de ello; véase el capítulo 6 de este libro) y unos pocos meses después emerge la capacidad de dejar en suspenso las representaciones mismas. El niño comienza habitando un mundo simulado, donde las cosas son semejantes pero no iguales al mundo real o convencional (el llamado juego funcional), y llega, hacia el final del segundo año de vida, a realizar el juego de ficción: puede dejar en suspenso las representaciones primarias o *affordances* propias de los objetos y hacer que el significado, el mundo mental, prime sobre el mundo canónico-real, sin que ni uno ni otro se confundan. En el juego de ficción, el niño mantiene en su conciencia dos niveles de representación: uno literal (el de las representaciones primarias) y otro, que lo sitúa en un plano nuevo, que implica el uso de representaciones en las que quedan en suspenso las relaciones ordinarias de referencia que existen entre las representaciones primarias y las cosas o eventos del mundo (Rivière, 1997).

Las representaciones primarias, creemos nosotros y suponemos que Rivière acordaría, son el asiento de los modos de acción directa sobre los objetos y de los modos de uso de los instrumentos aprendidos con otros. Los adultos les transmiten a los niños cómo se utilizan los instrumentos y, al hacerlo, los adentran en el conocimiento de la gramática de la acción que esa comprensión supone. Agente, receptor, instrumento, objeto y meta de la acción son instancias o "casos" inherentes a la acción instrumental. Y es manipulando esos casos como el niño inicia el camino hacia la ficción. Al ampliar los receptores de la acción, al rotar los actores en su calidad de agentes o receptores y al combinar el uso descontextualizado de varios instrumentos (al llevar una cuchara vacía a la boca de la muñeca y a la de la madre, al pasar el peine por su pelo y por el de su muñeca) entra en el juego funcional y empieza a construir pequeñas narraciones en acción. Cuando este conocimiento se estabiliza, es posible dejar en suspenso el significado pragmático de lo que se percibe (que el peine se usa para peinar) y sustituirlo por otro (el peine se usa como un tenedor para comer). Empieza así el juego de ficción. Al principio las *affordances* de los objetos implicados se asemejan (un peine y un tenedor no difieren mucho en forma y tamaño, ni en los movimientos que suscitan). Pero, en el seno de las pequeñas narraciones en acción que el niño suele repetir con pequeñas variaciones, se va desarrollando una tendencia a ignorar las *affordances* de los objetos implica-

dos y pueden observarse acciones tales como acunar un martillo. La distancia es ahora abrumadora: el martillo y el objeto que evoca (un bebé) tienen pocas cosas en común. Hacia el final del tercer año de vida, las narraciones en acción se extienden e incorporan las primeras sustituciones simultáneas de dos o más casos (un niño acuna una pinza mientras le da de comer una ficha de plástico (sustitución simultánea casos receptor y objeto). A lo largo de este proceso a menudo aparecen menciones verbales, aunque la ficción recae principalmente en los casos de sustitución de la acción y no en la palabra. En cambio, cuando el niño logre asumir roles sociales y avance hacia el juego protagonizado (cuando haga de maestra o de jardinero), el lenguaje pasará a ser constitutivo de la ficción (Español, 2004). El camino hacia la abstracción, hacia el pensamiento simbólico y hacia el lenguaje sin duda se ha desatado.

Como puede observarse, la suspensión, en todas sus formas, desde las más básicas a las más elaboradas en el proceso ontogenético, crea siempre signos que no son lo que significan sino que están en lugar de otra cosa. Como dijo con claridad Rivière, la epifanía por vía de la negación es una huella clara del funcionamiento del mecanismo de suspensión (Rivière y Español, 2003). La epifanía por vía de la negación genera signos en los que late la referencia, signos con vocación de palabra en los que algo se refiere a algo que no es.

En los tres niveles de la teoría descriptos, la referencia se logra mediante signos que devienen, de una manera u otra, de la acción. Dado que las narraciones pueden entenderse como las *vicisitudes de la acción humana*, la teoría se entronca con el *pensamiento narrativo*. Bruner (1990) contrapone el pensamiento narrativo al lógico y llama la atención sobre la facilidad o predisposición del niño para organizar la experiencia de forma narrativa. Sostiene que la estructura narrativa se encuentra presente en la interacción social antes de que se adquiera su expresión lingüística y que provee de una cierta predisposición prelingüística para el significado. En el pensamiento narrativo, los casos de la acción (agente, receptor, objeto, etc.) sirven para organizar nuestra experiencia sobre la actividad humana. La agencialidad y la secuencialidad son dos de los cuatro constituyentes gramaticales fundamentales de las narraciones. En el juego de ficción ambos son jugados plásticamente, de modo insistente y variado: en él hay siempre un agente de la acción, que puede ir cambiando, y una serie de acciones que se organizan de manera secuencial y que tienden a repetirse respetando el orden establecido. El juego de ficción, así presentado es una muestra clara de *pensamiento narrativo en acción*, aún sin palabras, pero en camino a tenerlas. El pensamiento narrativo, aunque difiere del lógico, comparte con él la apetencia referencial. En el pensamiento narrativo, el cuerpo no es un aspecto descartable de la cognición sino todo lo contrario: al igual que

en varias teorías del desarrollo, es considerado un elemento formante. Pero se trata de acción, no de movimiento. No se vislumbra un cuerpo resonante dispuesto a experiencias dinámicas sino un cuerpo que crea símbolos. Aunque el pensamiento narrativo no es equiparable a pensar en movimiento, tras el pensamiento narrativo puede encontrarse el pensar en movimiento.

### Entre el giro lingüístico y el giro corporal: las interacciones tempranas adulto-bebé

Como señalamos antes, de acuerdo con la Teoría de Semiosis por Suspensión, las pautas de comunicación preverbal solo son posibles por las *experiencias de intersubjetividad* que las anteceden, y lo mismo sostiene el amplio conjunto de trabajos en comunicación preverbal acordes con el pensamiento narrativo. No obstante, las investigaciones sobre intersubjetividad provienen sobre todo de estudios de las interacciones más tempranas adulto-bebé. Trevarthen (1998) defendió la idea de que las interacciones tempranas entre adulto y bebé constituyen el modo más primitivo de conexión psicológica, al que llama *intersubjetividad primaria*, en el que cada subjetividad se orienta a la otra y en la que se comparten estados emocionales. Alrededor de los 9 meses, cuando los objetos y el mundo externo se incorporan a los intercambios de la díada, este modo de contacto psicológico se transforma en *intersubjetividad secundaria*, cuya primera manifestación, el fenómeno de atención conjunta en el que niño y adulto alternan la mirada hacia algún objeto de interés, abre las puertas a las pautas preverbales de comunicación.

La impronta del giro lingüístico en psicología del desarrollo se percibe en lo que podemos llamar la fórmula "*proto*(...)" con la que se hace mención a alguna manifestación preverbal (*proto*) de algo propio del lenguaje. Encontramos así *protonarraciones*, *protodeclarativos*, *protoimperativos* y, las más tempranas en términos ontogenéticos, las *protoconversaciones*, que se establecen en las interacciones diádicas adulto-bebé. Trevarthen (1998) indica lo adecuado del término al sostener que las regulaciones mutuas de la díada son conversaciones en el sentido de que combinan el interés de dos personas en un intercambio de signos en el que la alternancia de turnos es creada por ambos. La habilidad en la toma de turnos, esencial en el habla, en la conversación y en el diálogo, tiene su forma primera en estas regulaciones mutuas de la díada adulto-bebé.

Otra clara muestra de la incidencia del giro lingüístico es el debate acerca del carácter intencional de las interacciones diádicas. Como indicamos antes, Rivière afirmó de manera enfática que la comunicación intencionada emerge con los

gestos deícticos y que a los intercambios que la preceden no subyace una intención comunicativa por parte del bebé. Pero en los años setenta hubo un acalorado debate acerca del carácter intencionadamente comunicativo de las interacciones tempranas. Actualmente, Reddy (2008) retoma con lucidez esas críticas acerca de atribuirle intención comunicativa solo a los actos que se refieren a objetos externos y sostiene que pueden encontrarse conductas de ajuste dirigidas a metas en el comportamiento de los bebés que participan en protoconversaciones. Más allá de lo acertados que sean estos argumentos, lo que nos interesa es observar si las interacciones tempranas conllevan rasgos esenciales de las pautas preverbales de comunicación como, por ejemplo, la intención.

Aunque el giro lingüístico signe el estudio de las interacciones tempranas, estos trabajos tienen un espíritu diferente al de los estudios en comunicación preverbal. La diferencia probablemente sea que prestan mucha atención al período de intersubjetividad primaria en el que la díada se vuelca sobre sí misma e ignora el mundo externo y, por tanto, la referencia a él. Tal vez ese sea también el motivo de que el giro corporal plantee observaciones e hipótesis originales en el estudio de las interacciones tempranas. Los primeros intercambios diádicos entre adulto y bebé se entienden como una unión perceptual de activa reciprocidad, que a veces toma la forma de una danza interactiva, en la que intervienen componentes de la musicalidad comunicativa como el uso de unos pocos contornos melódicos prototípicos con los que los adultos regulan el estado atencional y emocional del bebé, la generación de patrones temporales compartidos o el ajuste a un pulso subyacente. En el próximo apartado abordaremos algunos de estos temas, aunque a fin de seguir nuestro argumento no daremos un panorama completo de ellos (pueden encontrase revisiones en Deliege y Sloboda, 1996; Español, 2010a; Trevarthen, 1999). Nos interesa ahora mostrar la incidencia del giro corporal en un tópico caro a la psicología cognitiva del desarrollo: la imitación neonatal.

La capacidad de imitación neonatal de unas pocas expresiones faciales –la apertura de la boca y protusión de lengua y labios– es un fenómeno ampliamente documentado que ha recibido explicaciones cognitivas clásicas (Español, 2010b). Sin embargo, en algunas aproximaciones al tema, el pensar en movimiento está latente e incluso, a veces, claramente expuesto.

La hipótesis de Rivière, presentada en el apartado anterior, entraña una aproximación al pensar en movimiento. Como se recordará, sostiene que, cuando el bebé imita una expresión emocional del adulto, experimenta el mismo estado emocional que aquel. La hipótesis supone el estado emocional como *qualia* de la expresión. El pensar en movimiento, como veremos más adelante, agiganta la idea: plantea que todo movimiento conlleva no una emoción sino un sentimiento dinámico. Los sentimientos dinámicos son *qualia*

del movimiento; por lo tanto, cuando nos movemos con otro compartimos sentimientos dinámicos.

Por otro lado, Reddy (2008) traslada el interés desde la imitación neonatal, un fenómeno relativamente estático, a la dinámica fluida de los ciclos de imitación mutua. Así, pone en evidencia que son los adultos quienes más imitan a los bebés, y que las imitaciones se vuelven más simétricas conforme avanza el desarrollo. A su vez, Rochat (2001) destaca que los adultos, cuando imitan a los bebés, exageran sus conductas. Los bebés reciben entonces una retroalimentación ampliada, de las emociones que muestran y están expuestos a una forma explícita y analizable de lo que sienten en privado: ven coreografiada su expresión facial y la inseparable emoción que la acompaña, ven en la cara del otro la emoción que están experimentando en ese momento. Cuando un adulto lo imita, el bebé percibe exteroceptivamente (E) lo que siente propioceptivamente (P), experimenta una particular combinación E/P.

## El giro corporal y el pensar en movimiento

Con los fenómenos E/P entramos de lleno en el pensar en movimiento. Ellos reflejan lo que Sheets-Johnstone (2009) llama *el doble modo de presencia del movimiento*. El movimiento no es una sensación como el dolor o la picazón, que se perciben desde adentro. Percibimos nuestro propio movimiento desde adentro y desde afuera simultáneamente. La naturaleza bimodal del movimiento autoproducido –visual y propioceptiva– tiene implicancias en la organización corporal del bebé.

Los bebés desarrollan un sentido de sí y una profunda ligazón con los otros en los que la E/P simultánea es crucial. Usamos el término exterocepción (o percepción) para referirnos a la percepción del mundo exterior a través de los sentidos (visión, gusto, olfato, tacto, audición) y el término propiocepción para la percatación consciente de nuestro cuerpo. La propiocepción es la percepción basada en la información aportada por receptores que están en contacto con los músculos y las articulaciones que proporcionan un seguimiento *online* de las variaciones de las tensiones y del momento de la fuerza. Asimismo, especifica de forma exclusiva el propio cuerpo. Sin embargo, el contacto con los otros implica algún tipo de combinación E/P: cuando notamos que alguien nos dirige su atención recibimos información propioceptiva de nuestra reacción. La experiencia de ser mirado por otro es, tal vez, el caso más dramático de información propioceptiva provista por la percepción del otro (Reddy, 2008).

Pero, además, el sentido de la simultánea propiocepción/percepción en los encuentros del bebé con los otros se conforma junto con el sentido de la si-

multánea propiocepción/percepción que ocurre cuando se mueve en soledad. Cuando un bebé junta sus manos, recibe información propioceptiva que es la que le permite organizar sus movimientos (hasta dónde mover una mano para tocar la otra), y recibe también información exteroceptiva (ve pasar su mano por delante de sus ojos). ¿Cómo sabe que es su mano? ¿Cómo puede diferenciar su mano de la de otro? La contingencia perfecta es una de las claves: sólo el *movimiento visto* de su mano tiene una contingencia perfecta con el *movimiento sentido propioceptivamente*. El bebé siente cómo se mueve su mano y ve cómo se mueve exactamente al mismo tiempo y en grado proporcional. En innumerables ocasiones experimentará la contingencia perfecta E/P y esta se convertirá en una invariante de sí mismo que perdurará toda la vida y que se contrapone a la experiencia reiterada de la no contingencia entre la exterocepción de la mano del otro y la propiocepción de su mano en movimiento (o la ausencia de propiocepción, si no se está moviendo) que especifica a los otros (Rochat, 2001). Empieza así, con la experiencia del movimiento, la detección de las invariantes de sí mismo y de los otros. Ambas son consecuencia del doble modo de presencia del movimiento, combinado con la sensibilidad del bebé a la contingencia, ampliamente documentada también (Español, 2010b).

El pensar en movimiento que conduce a la experiencia del sentido de sí mismo es de una complejidad extrema o de una simpleza sorprendente, depende cómo se lo mire. En él puede verse bullir la vida en movimiento con la sabiduría de un largo proceso filogenético. De acuerdo con Rochat (2001), alrededor de los 3 meses el bebé está en condiciones de experimentar el *calibrado intermodal del yo*, es decir, el sentido de la perfecta contingencia y la covariación constante entre las modalidades que especifican su cuerpo como un ente dinámico. Los bebés detectan información común e invariante a través de los distintos sentidos. Llamativamente, algunas de las primeras equivalencias que pueden establecer son temporales (duración, sincronía, velocidad, ritmo). La capacidad de percepción transmodal, ampliamente documentada también (Martínez, 2008), le permite adquirir una cada vez más rica experiencia temporal solapada de su movimiento visto y de su movimiento sentido, de su mano tocando otra mano y los balbuceos que emite. Las reacciones circulares primarias ligadas a la autoexploración placentera del propio cuerpo son la tina en el que se macera el calibrado intermodal: le permiten detectar las regularidades de la percepción transmodal de su cuerpo, la propiocepción que guía los movimientos autoproducidos y la perfecta sincronización de la propiocepción con la retroalimentación visual, táctil y auditiva.

El doble modo de presencia del movimiento está implicado también en otras experiencias variadas de movimiento, en contacto con los otros y en soledad, cuyo contraste incentiva también el pensar en movimiento: *moverse-ser*

*movido-ver moverse* son experiencias clave del sentimiento de *agencialidad.* El sentido de volición acompaña los movimientos de los músculos voluntarios que, a diferencia de los reflejos, están precedidos por la elaboración de un plan motor que luego es ejecutado por los grupos musculares. Los movimientos voluntarios del bebé están guiados por la propiocepción e, incluso cuando no parece haber movimiento alguno sino que se sostiene cualquier postura oponiéndose a la gravedad, hay retroalimentación propioceptiva. En el cuerpo en movimiento del bebé, la volición y la propiocepción pueden experimentarse de diferentes modos: en sus movimientos autoproducidos, cuando junta las manos delante de su cara, se perciben conjuntamente, mientras que, cuando la madre le toma las manos y aplaude con ellas, solo experimenta propiocepción. En los movimientos vistos, distantes, de los otros no percibe ninguna de las dos. Entre los 2 y los 6 meses ha tenido suficiente experiencia con el movimiento propio y de los otros como para sentirse agente o autor de sus propios movimientos y no autor de los de los otros (Stern, 1985).

Las acciones directas e instrumentales que realizará después, e incluso las más tempranas, como llevarse el dedo a la boca *para* chuparlo, le otorgan otros rasgos a la agencialidad, como el sentido de eficacia y logro (Rochat, 2001). Sin embargo, el sentido inicial de agencialidad proviene de su experiencia con el movimiento, una experiencia sensible que no requiere ni una dirección hacia una meta, ni un sentido de eficacia ni de logro. Al estar el bebé boca arriba, por ejemplo, un movimiento inicial y casual de su brazo yendo hacia arriba y atrás se vuelca hacia su cabeza, invitándola a girar, y esta induce al torso a girar en la misma dirección y volcarse sobre la pelvis que, al rotar, invita a las piernas a volcarse en la misma dirección: de pronto, está boca abajo, y la nueva postura lo invita a levantar la cabeza y probar una nueva secuencia de movimientos o a descansar. Como en la danza improvisada, se produce *un fluir continuo de movimiento desde un siempre cambiante mundo kinético de posibilidades* sin necesidad de metas y sin que nada se logre o se deje de lograr. Tal experiencia del movimiento inicial, fundante, difiere de la de agencialidad que deviene de la acción y que es fuente y origen del pensamiento narrativo. El sentimiento de agencialidad primario, sugiere Sheets-Johnstone (2009), apelando a estos mismos argumentos, surge del pensar en movimiento.

La organización de la corporalidad de los bebés –al igual que el cableado intermodal del yo o el sentido de agencialidad– es fruto del contraste cambiante y fluido del movimiento realizado y/o percibido en soledad y en contacto con los otros. Pero aunque en soledad experimente múltiples posibilidades del movimiento, el contacto con los otros le aporta experiencias esenciales para pensar en movimiento. El contacto social temprano no es una experiencia cara a cara, como frecuentemente se cree, sino un contacto de cuerpos en el

que el bebé experimenta posibilidades, cualidades del movimiento y ajustes posturales que no puede percibir en soledad, como el ser movido fluida y livianamente, libre del peso de gravedad, cuando un adulto los transporta por el aire (Español y Ospina, 2010).

El contacto con los otros también permite experimentar sentimientos imposibles en soledad. La experiencia multimodal del propio cuerpo en movimiento es inseparable de los sentimientos de la propia vitalidad: en el discurrir del llanto, en el movimiento de llevar las manos hacia adelante intentando unirlas y separarlas, se percibe el tránsito de la calma a la excitación, los cambios dinámicos de tensiones y relajaciones que desaparecen o se acrecientan. Son *el devenir de los qualia del movimiento* a los que Stern fue nombrando de diversas maneras: afectos de la vitalidad, contornos temporales, contornos vitales, hasta adoptar, la expresión *formas dinámicas de la vitalidad* (Stern, 2010). La propia vitalidad y los propios movimientos son fuente de una experiencia constante de formas de la vitalidad. Pero en contacto con otros, las formas dinámicas de la vitalidad son fenomenológicamente muy diversas: no solo porque el bebé percibe movimientos diferentes sino porque los adultos hacen con ellos cosas especiales: los juegos de suspenso que con frecuencia inician, por ejemplo, le generan una experiencia de excitación muy elevada de sí mismo, llena de tensión y regocijo. Este estado de sentimiento, con varios ciclos y *crescendos* repetidos, nunca podría ser logrado por el bebé solo, ni en su carácter cíclico, ni en su intensidad, ni en sus cualidades singulares. Tales sucesos dinámicos son propios de la musicalidad comunicativa, que permite una variedad infinita de sentires, entre la excitación y la calma, la tensión y la relajación, y son también los sentimientos que la música y la danza expresan con maestría (Stern, 1985, 2010).

## El giro corporal y la musicalidad comunicativa

La musicalidad comunicativa se sustenta en nuestra habilidad de movernos simpatéticamente con el otro; denota nuestra habilidad para congeniar al ritmo y al contorno de los gestos motores y sonoros de los otros (Malloch y Trevarthen, 2009). Se trata de un fenómeno más amplio y con menos variaciones culturales que la música (y la danza) a las que, sin embargo, contiene (Shifres, 2007). Así como en los intercambios tempranos (y en la danza improvisada) los movimientos no refieren a otra cosa sino que crean mundos dinámicos sin intermediarios, los sonidos de la musicalidad comunicativa significan lo que suenan. La discusión acerca de si la música refiere a algo distinto que a ella misma dista de estar zanjada, pues abundan los argumentos tanto a favor de

su naturaleza referencial como de su falta de referencialidad. Aquí consideramos, siguiendo a Cross (2010), que los sonidos de la musicalidad comunicativa significan sin mediación, son lo que suena y proveen así los cimientos para el sentido de afiliación mutua.

*La musicalidad comunicativa en los intercambios adulto-bebé*

Los juegos de suspenso o los suaves susurros y palmeos con los que calmamos, buscamos o incentivamos a los bebés ponen de manifiesto las habilidades del adulto y del bebé para la musicalidad comunicativa. Por ejemplo, Malloch y Trevarthen (2009) analizaron los intercambios vocálicos entre un beba de 6 meses y su madre, y encontraron una reiterada y particular imitación vocálica de la madre: después de cada emisión de la beba, las tres medidas del timbre de la madre bajaban, es decir, hacía su voz más parecida a la de la bebé. Con ese solo recurso, le señalaba que la estaba escuchando, que estaba ahí, con ella, atenta y dispuesta al intercambio. Otras veces, el intercambio de signos descansa en la capacidad del adulto de desplegar movimiento, habla y sonido frente a los bebés. Dissanayake (2000) propulsó la concepción del hacer adulto frente a los bebés como una *performance* multimodal. Resaltó que en el encuentro diádico entre adulto y bebé, especialmente entre los 2 y 6 meses, las conductas vocálicas y kinéticas del adulto son especiales, *están elaboradas, moldeadas dinámica, rítmica y transmodalmente bajo la forma repetición-variación*.

En los encuentros propios de la musicalidad comunicativa, los cuerpos resuenan conjuntamente de manera más o menos ajustada. Por eso se despliegan sobre todo hacia la mitad del primer año de vida del bebé, cuando su organización corporal ha logrado cierto nivel, esto es, cuando está trazado el cableado intermodal del yo y sabe moverse, ser movido y ver moverse. A esa edad, exhiben un talento creciente en musicalidad comunicativa: los atraen las melodías rítmicas, responden a los cambios de pulso, intensidad, tono y timbre, a los sonidos y movimientos orquestados que derrochan los padres, incentivando así la continuación del intercambio. Esta clase de encuentros son fuente del pensar en movimiento en un sentido bien interesante. Como expone Sheets-Johnstone (2009: 61; la traducción es nuestra):

> Los organismos en movimiento crean melodías kinéticas –para tomar prestada la evocativa frase de Luria– [...] por el simple hecho de estar vivos. Esas melodías son creadas porque los *qualia* son inherentes al movimiento, inherentes a las formas animadas de cuerpos moviéndose dinámicamente.

Son las unidades kinéticas fundacionales, las estructuras cardinales de movimiento y del pensar en movimiento.

Cuando el bebé ronda los 6 meses, los movimientos del adulto suelen organizarse en frases breves (entre 5 y 30 segundos de duración) mediante diferentes recursos. Uno muy frecuente es el desarrollo por motivos, en el que un movimiento inicial, simple y casual, se comporta como un motivo que se repite y varía. La frase se inicia, se desarrolla y concluye en un movimiento de ornamentación y posterior simplificación de un motivo inicial simple. La ornamentación del movimiento, a través de variaciones en su forma y en su dinámica, se combina orquestadamente con los sonidos que genera el adulto (habla, chistidos, palmas, silbidos): movimientos ligados y ligeros se realizan junto con sonidos ligados y suaves de igual duración o se contraponen con articulaciones *stacatto*; contornos de ascenso de altura del sonido se acompañan con gestos motores ascendentes de igual duración y velocidad. Una frase termina y empieza otra en la que varios elementos varían conjuntamente, y de este modo continuará si ninguna contingencia la interrumpe y si el bebé sigue respondiendo y participando (Español, 2008; Español y Shifres, 2009; Martínez y Español, 2009).

Al ofrecerles, una tras otra, frases de sonidos y movimientos que pueden diferenciarse entre sí, los adultos favorecen la generación de unidades de sentido. Mediante la elaboración multimodal de sus *melodías kinéticas* o frases de movimiento, iluminan las unidades kinéticas fundacionales. El bebé está expuesto a unidades no proposicionales que le llaman la atención por su forma y organización. Al repetirse con ciertas variaciones, lo atraen; como los sonidos y movimientos tienen un sentido directo, los entiende: las *performances* de los adultos favorecen así la experiencia multimodal de unidades holísticas de significado que fundan la experiencia sobre la que se montarán luego, avanzado en el desarrollo, otras unidades kinético/sonoras, como las frases del habla, las frases musicales, las frases de la danza coreográfica y las líneas del verso poético (Stern, 2010).

### *La musicalidad comunicativa en el juego infantil*

Los encuentros propios de la musicalidad comunicativa no se restringen a las interacciones entre adulto y bebé sino que están en la base de los desempeños artísticos performativos y de muchas interacciones entre adultos. La habilidad de amoldarse al ritmo y el contorno de los gestos motores y sonoros de los otros se despliega en las danzas comunales y diádicas, en el canto conjunto

del recital o la cancha de fútbol, en la murga callejera o en la conversación, y alcanza su máxima expresión en las *performances* de música y danza. Gran parte de los momentos de plenitud en los que se aquieta la pregunta acuciante por el sentido de la vida son encuentros de musicalidad comunicativa.

Durante la infancia, al igual que todas las habilidades esenciales para el desarrollo socio-cognitivo, las implicadas en la musicalidad comunicativa se siguen desplegando y encuentran en el juego un marco privilegiado de experimentación sin riesgo. Durante el tercer año de vida, los niños juegan activamente con los componentes de la musicalidad comunicativa: crean contornos kinéticos y/o melódicos, patrones rítmicos y/o formas y dinámicas de movimientos recurrentes que se elaboran de acuerdo a la estructura repetición-variación y/o se ajustan a un pulso musical subyacente que constituye un foco de atención en detrimento de cualquier contenido figurativo (Español, Bordoni, Martínez, Camarasa y Carretero, 2010). En estos *juegos musicales* los rasgos de la musicalidad comunicativa temprana se conservan, se especifican y se amplían: a veces, los sonidos se tornan más musicales y los movimientos más coreografiados. Es frecuente, por ejemplo, encontrar ciclos de imitación mutua, con una actividad equivalente en el niño y el adulto que juega con él, en la que se comparte no solo la pauta temporal, sino también lo que en música se denomina jerarquía métrica (Bordoni y Martínez, 2009). Llamativamente, los niños dedican al *juego musical* un tiempo apenas menor que al juego de ficción. Asimismo, el juego musical, aunque mayormente se manifiesta de manera independiente, con frecuencia se combina con el de ficción. Cuando esto ocurre, la actividad musical desplaza por un momento el contenido temático del juego y lo reemplaza con movimientos y sonidos que dejan en el bebé un "significado flotante" (Cross, 2010) que enriquece luego su despliegue temático. De este modo, el juego musical incide en la formación de los símbolos propios de la ficción, dato que muestran la relevancia de la musicalidad comunicativa para el desarrollo sociocognitivo.

## El pensamiento narrativo y el pensar en movimiento en la educación

Como señalan Rivière y Núñez (1996), la tendencia a concebir la inteligencia (o el pensamiento) como una capacidad desapasionada y solitaria tiene hondas raíces en el pensamiento occidental y refleja el imperio de una de las dos formas de inteligencia, a las que los griegos denominaban *nôus* y *mêtis*, por sobre la otra. *Nôus* puede entenderse como una inteligencia parmenídea, relacionada con la capacidad de organizar un mundo abstracto, estático e impersonal de relaciones invariantes. *Mêtis*, por el contrario, es una forma de

conocer heraclítea y dinámica, ligada con la sagacidad y las capacidades que se utilizan en las complejas y veloces interacciones interpersonales. El brillo y la influencia del pensamiento platónico, de inclinación estática y parmenídea, es uno de los factores que podría explicar la tendencia del pensamiento occidental a desestimar las capacidades que sirven de base a las habilidades sociales y desatender, por tanto, a la *mêtis*: "La herencia filosófica de la psicología científica y su origen cultural occidental explican en parte el olvido de todo un ámbito de capacidades humanas: aquel que hace referencia a la inteligencia práctica e interpersonal" (Rivière y Núñez, 1996: 8).

El modo de encarar el problema de las variedades del pensamiento de Rivière y Núñez es una de las reorganizaciones conceptuales hija del giro lingüístico, que invierte fácilmente el orden establecido. Porque, como indican estos autores, para el hombre *mêtis* tiene cierta prioridad ontogenética sobre *nôus*. Una prioridad que equiparan a la precedencia del pensamiento narrativo por sobre el lógico descripta por Bruner que comentamos en apartados anteriores. Asimismo, sostienen que la escuela no puede ser ajena al desarrollo de la *mêtis*, el modo narrativo, prioritario y fundante, de organizar nuestras experiencias, primero, porque pone en juego permanentemente las habilidades mentalistas del niño arraigadas en la comprensión de la acción, prototípicas del pensamiento narrativo y, segundo, porque, a medida que hace que el niño deba enfrentar situaciones cada vez más alejadas de la realidad perceptiva inmediata, está apelando y desarrollando las capacidades ficcionales, inherentes al pensamiento narrativo. Pero, además, porque *mêtis* y *nôus* suelen combinarse: la competencia para construir modelos conceptuales científicos sobre la realidad y la de construir la irrealidad están hondamente relacionadas. Entonces, si bien la escuela de manera implícita incentiva el desarrollo del pensamiento narrativo, Rivière y Núñez (1996) defienden su inclusión explícita y sistematizada. En sus palabras: "Shakespeare y Cervantes deben ser tan importantes en la escuela como los son Galileo y Newton" (Rivière y Núñez, 1996; 14).

Los psicólogos hemos aprendido a prestar atención a las actividades lúdicas infantiles porque sabemos que el niño juega con aquello que es central para su desarrollo y con sus modos de organizar la experiencia, en otras palabras, con sus modos de pensamiento. El análisis del juego de ficción infantil puso al descubierto la emergencia temprana del pensamiento narrativo al que Rivière y Núñez equiparan con la *mêtis*. Sin embargo, es posible que esta incluya también el pensamiento en movimiento, cuyo modo de organizar la experiencia es primario en la vida humana, dado que configura el sentido de sí mismo y de agencialidad iniciales, y es también crucial para el despliegue de la musicalidad comunicativa en todas sus formas. Creemos que estos son buenos motivos para invitar a los educadores a pensar y sopesar los beneficios de incorporar

actividades vinculadas con el pensamiento en movimiento y con la musicalidad comunicativa, y a pensar cómo hacerlo. Otra motivo igual de profundo nos lleva a sugerir la conveniencia de incluirlas, abarcando el repertorio más amplio posible de sus manifestaciones. Como señalamos en el punto anterior, el juego musical a veces aparece combinado con el de ficción. Asimismo, las actividades vinculadas a la musicalidad comunicativa participan también en la formación de símbolos enactivos semejantes a los que describe Rivière: hacia el segundo año de vida, cuando han estado expuestos reiteradamente a modos de danza propios de su cultura, los niños son capaces de extraer sus invariantes y de seleccionar alguna de ellas –un modo sinuoso de movimiento de brazos o un golpeteo percutido de piernas– para evocar algún evento relacionado (Español, 2007). Esto indica que el pensamiento en movimiento y el pensamiento narrativo no están separados en el desarrollo, como tampoco lo están en las artes. La danza improvisada no figurativa no refiere a otra cosa más que al movimiento mismo (aunque otras formas de danza representan ciertos temas) y a veces logra, a través de la dinámica no representacional de sus movimientos, constituirse en símbolo de una emoción compleja. Así lo muestra Sheets-Johnstone (2009) en su análisis de *Lamentation* de Martha Graham.

Participar en actividades comprometidas con la musicalidad comunicativa y con las artes performativas, en el amplio repertorio de sus manifestaciones, puede brindar experiencias integradas de modos y combinaciones diversas del pensamiento, y favorecer el desarrollo sociocognitivo. Puede promover, a la par, reiteradas experiencias de simpatía, de "sentir con el otro", y de modos de hacer en soledad que se alejan de los criterios de logro, competencia y eficacia que tanto inciden en nuestras vidas. Los mundos vividos a través de tales experiencias pueden tornarse, para tomar la expresión de Bruner (1986), otras *realidades mentales y mundos posibles* susceptibles de ser expandidos y recreados. Por otro lado, las cualidades propias del pensar en movimiento, así como su vínculo con el pensamiento narrativo, pueden resultar relevantes cuando el desarrollo toma un rumbo distinto al habitual. Algunos componentes de la musicalidad comunicativa, por ejemplo, parecen estar preservados en niños con autismo (Martínez y Shifres, 2010), de manera que prestarles atención puede incentivar nuevos modos de intervención clínica y educativa.

Cross (2010) sugiere que el compromiso con la musicalidad comunicativa debería ser institucionalmente alentado: "En el peor de los casos, podemos llegar a tener tal vez demasiada música y danza [...]; en el mejor de los casos, tal vez instauremos una pequeña revolución, al alcanzar una mejor comprensión y una mejora general de la capacidad humana para socializar" (Cross, 2010: 18). Con un espíritu parecido, pensamos que el giro lingüístico y el giro corporal del siglo pasado se ensamblan en el nuestro y configuran nuevos modos de en-

tender el pensamiento, el desarrollo semiótico y, por tanto, de comprendernos a nosotros mismos. Puede que no sea vana ilusión pensar que tienen alguna posibilidad de configurar, dentro de las restricciones conocidas, condiciones de posibilidad favorables para el desarrollo humano.

### Referencias bibliográficas

Austin, J. L. (1962): *How to do Things with Words*, Oxford, Oxford University Press. [Ed. cast.: *Cómo hacer cosas con palabras*, Barcelona, Paidós, 1981.]

Bates, E. (1976): *Language and Context: The Acquisition of Pragmatics*, Nueva York, Academic Press.

Bordoni, M. y Martínez, I. (2009): "Imitación mutua en el juego musical", en A. Jacquier y M. Pereira Ghiena (eds.), *Actas de la VIII Reunión Anual de SACCoM*, pp. 37-42.

Bruner, J. (1986): *Actual Minds, Possible Worlds*, Cambridge, Mass., Harvard University Press. [Ed. cast.: *Realidades mentales y mundos posibles*, Barcelona, Gedisa, 2001.]

— (1990): *Acts of Meaning*, Cambridge, Mass., Harvard University Press. [Ed. cast.: *Actos de significado*, Madrid, Alianza, 1991.]

Cross, I. (2010): "La música en la cultura y en la evolución", en *Epistemus*, 1, 9-19.

Deliege, I. y Sloboda, J. (eds) (1996): *Musical Beginnings. Origins and Development of Musical Competence*, Oxford, Oxford University Press.

Dissanayake, E. (2000): *Art and Intimacy: How the Arts Began*, Seattle, University of Washington Press.

Español, S. (2003): "De la emoción al espíritu metafórico. Semiosis e intersubjetividad en el desarrollo humano", en *Estudios de Psicología*, 24 (3), 277-311.

— (2004): *Cómo hacer cosas sin palabras. Gesto y ficción en la infancia temprana*, Madrid, Antonio Machado.

— (2007): "Time and Movement in Symbol Formation", en J. Valsiner y A. Rosa (eds.), *The Cambridge Handbook of Socio-Cultural Psychology*, Nueva York, Cambridge University Press, pp. 238-255.

— (2008): "La entrada al mundo a través de las artes temporales", en *Estudios de Psicología*, 29 (1), 81-101.

— (2010a): "Performances en la infancia: cuando el habla parece música, danza y poesía", en *Epistemus*, 1, 59-95.

— (2010b): "Los primeros pasos hacia los conceptos de yo y del otro: la experiencia solitaria y el contacto 'entre nosotros' durante el primer semestre de

vida", en D. Pérez, S. Español, L. Skidelsky y M. Minervino (comps.), *Conceptos. Debates contemporáneos en filosofía y psicología*, Buenos Aires, Catálogos, pp. 308-334.

ESPAÑOL, S., BORDONI, M., MARTÍNEZ, M., CAMARASA, R. Y CARRETERO, M. (2010): "El trabajo interdisciplinario en psicología: el estudio del juego en la infancia", en *Actas del I Congreso Internacional y II Congreso Nacional de Psicología*, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Rosario.

ESPAÑOL, S. Y OSPINA, V. (2010): "La organización corporal del sí mismo y la génesis de la primera persona", ponencia presentada en el Simposio: La primera persona: intencionalidad, conciencia y agencia, en el XV Congreso Nacional de Filosofía, Buenos Aires, 9 de diciembre.

ESPAÑOL, S. Y SHIFRES, F. (2009): "Intuitive Parenting Performance: The Embodied Encounter with Art", en J. Louhivuori, T. Eerola, S. Saarikallio, T. Himberg y P. Eerola (eds.), *Proceedings of the VII Triennial ESCOM Conference*, pp. 93-102.

MALLOCH, S. (1999): "Mothers and Infants and Communicative Musicality", en *Musicæ Scientiæ, Special Issue*, 29-57.

MALLOCH, S. Y TREVARTHEN, C. (eds.) (2009): *Communicative Musicality: Exploring the Basis of Human Companionship*, Oxford, Oxford University Press.

MARTÍNEZ, I. C. Y ESPAÑOL, S. (2009): "Image-Schemas in Intuitive Parental Performance", en J. Louhivuori, T. Eerola, S. Saarikallio, T. Himberg, P. Eerola (eds.), *Proceedings of the VII Triennial ESCOM Conference,* pp. 297-305.

MARTÍNEZ, M. (2008): "Temporalidad y percepción transmodal en la infancia", en M. Jacquier y A. Pereira Ghiena (eds.), *Actas de la VII Reunión Anual de SACCoM,* pp. 53-63.

MARTÍNEZ, M. Y SHIFRES, F. (2010): "Vestigios musicales de la intersubjetividad primaria en trastornos del espectro autista", en L. I. Fillottrani y A. P. Mansilla (eds.), *Actas de la IX Reunión de SACCoM*, pp. 172-182.

REDDY, V. (2008): *How Infants Know Minds*, Cambridge, Harvard University Press

RIVIÈRE, A. (1984): "Acción e interacción en el origen del símbolo", en J. Palacios, A. Marchesi y M. Carretero (comps.), *Psicología evolutiva*, vol. II, Madrid, Alianza, pp. 145-174. [Reeditado en: M. Belinchón, A. Rosa, M. Sotillo e I. Marichalar (comps.), *Ángel Rivière. Obras escogidas,* vol. II, Madrid, Panamericana, 2003, pp. 77-108.]

— (1990): "Origen y desarrollo de la función simbólica en el niño", en J. Palacios, A. Marchesi y C. Coll (comps.), *Desarrollo psicológico y educación*, Madrid, Alianza, pp. 113-130.

— (1997): "Teoría della mente e metarappresentazione", en F. Bragaglia (ed.), *Livelli di rappresentazione*, Urbino, Quattro Venti, pp. 351-410. [Ed. cast.:

"Teoría de la mente y metarrepresentación", en M. Belinchón, A. Rosa, M. Sotillo e I. Marichalar (comps.), *Ángel Rivière. Obras escogidas*, vol. I, Madrid, Panamericana, 2003, pp. 191-231.]

Rivière, A. y Español, S. (2003): "La suspensión como mecanismo de creación semiótica", en *Estudios de Psicología*, 24 (3), 261-275.

Rivière, A. y Núñez, M. (1996): *La mirada mental. El desarrollo de las capacidades cognitivas interpersonales*, Buenos Aires, Aique.

Rochat, P. (2001): *Infant's World*, Harvard, Harvard University Press. [Ed. cast.: *El mundo del bebé*, Madrid, Morata, 2004].

Sheets-Johnstone, M. (1990): *The Roots of Thinking*, Filadelfia, Temple University Press.

— (2009): *The Corporeal Turn. An Interdisciplinary Reader*, Exeter, Imprint Academic.

Shifres, F. (2007): "La ejecución parental. Los componentes performativos de las interacciones tempranas", en M. de la P. Jacquier y A. Pereira Ghiena (eds.), *Actas de la VI Reunión de SACCoM*, pp. 13-24.

Stern, D. N. (1985): *The Interpersonal World of the Infant. A View from Psychoanalysis and Developmental Psychology*, Nueva York, Basic Books. [Ed. cast.: *El mundo interpersonal del infante. Una perspectiva desde el psicoanálisis y la psicología evolutiva*, Buenos Aires, Paidós, 1991.]

— (2010): *Forms of Vitality. Exploring Dynamic Experience in Psychology, the Arts, Psychotherapy and Development*, Nueva York, Oxford University Press.

Trevarthen, C. (1998): "The Concept and Foundations of Infant Intersubjectivity", en S. Braten (ed.), *Intersubjective Communication and Emotion in Early Ontogeny*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 15-46.

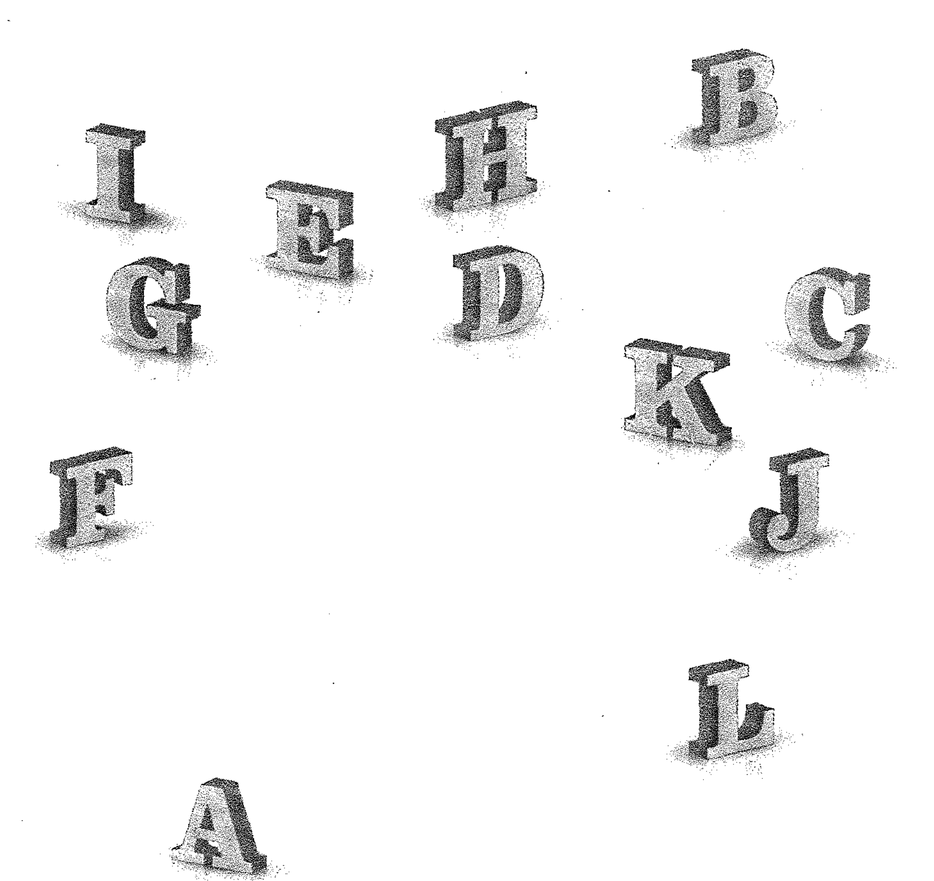
Rivière, A. (1999): "Musicality and the Intrinsic Motive Pulse: Evidence from Human Psychobiology and Infant Communication", en *Musicæ Scientiæ, Special Issue: Rhythm, Musical Narrative, and Origins of Human Communication.* 155-215.

Werner, S. y Kaplan, B. (1963): *Symbol Formation*, Hillsdale, NJ, Erlbaum.

Capítulo 9

# Adquisición del lenguaje

Adriana Silvestri



## La importancia del lenguaje humano

Nos enfrentamos a un área de estudios en la que hay abundantísimo material descriptivo, bases de datos y publicaciones periódicas dedicadas a ella. Se trata de descripciones: para explicar cómo el niño llega a comprender y a producir el lenguaje oral existen numerosas teorías y puntos de vista, que con frecuencia aparecen combinados. En este campo, como en otros relativos a lo humano, no es posible hacer experiencias que lleguen a resultados concluyentes. Así, toda diferencia para recabar datos e interpretarlos pertenece a la teoría acerca de la adquisición.

¿Por qué se le asigna tanta importancia al lenguaje humano? Incluso antes de la existencia de la Psicología o de la Lingüística como ciencias organizadas, la Filosofía propuso al lenguaje como lo que definía la especie (el *homo loquens* de Herder), es decir, el hombre es capaz de adquirir un sistema comunicativo que le está vedado a otros animales.

Pero ¿qué diferencias tiene el lenguaje humano, en tanto sistema de comunicación, con los complejos sistemas que implementan otros animales? Si bien hay muchos rasgos diferenciales, señalados por la labor pionera de Hockett (1960), que aún hoy se considera una referencia, la mayor parte de los analistas ha llegado a una conclusión: el sistema de comunicación humano está formado primordialmente por símbolos, una clase de signos que permite representarse un objeto por completo ausente a la percepción (Rivière, 1990). La significación en los símbolos se da gracias a una representación en la mente de los interlocutores (Peirce, 1965) y, por lo tanto, la adquisición de esta forma comunicativa tiene consecuencias intelectuales para la manera de entender el mundo y de conocerse a sí mismo.

Además de los elementos simbólicos que integran este sistema, muchos estudiosos asignan importancia a la combinación regulada de unidades en la oración, es decir, a la *sintaxis*, de la que carecen los sistemas comunicativos inarticulados de otros animales.

Esto supone una línea de investigación: la que estudia las diferencias entre el lenguaje humano y los sistemas de comunicación en otras especies (Igoa, 2010). Esta tendencia analiza el "lenguaje" de los chimpancés –que son genéticamente muy cercanos al hombre– y de otros animales en busca de continuidades y discontinuidades en el proceso de constituir formas comunicativas. Al mismo tiempo, indaga cómo se gestó este sistema de comunicación en la aún desconocida historia de la especie, esto es, en su filogénesis.

En este capítulo, en cambio, trataremos de abordar las diferentes teorías que intentan explicar la adquisición del lenguaje por el individuo ya inmerso en una sociedad que dispone de este sistema de comunicación, en la ontogénesis. Haremos, además, una somera descripción del proceso.

## Las teorías acerca de la adquisición del lenguaje

Ninguna teoría psicológica seria prescinde de los dos factores que intervienen en toda adquisición, incluida la del lenguaje: el *polo biológico* y el *polo social*, aunque les asignen una participación diferente en el proceso y una función distinta. Se trata de una antigua polémica, dentro de la Psicología, para definir cualquier característica específicamente humana, enunciada por primera vez por Galton a principios del siglo XIX en términos de *natura* y *nurtura*. Aunque originalmente la opción por la biología (la herencia) o por la sociedad (el aprendizaje) se percibían como polos enfrentados, en la actualidad se considera que hay un *continuum*, una gradación de elementos que participan.

La adquisición del lenguaje es un tema que atañe a la psicología del lenguaje, una de las ciencias (surgida alrededor de la década de 1950) que combina los hallazgos de la lingüística y de la psicología para encarar sus estudios.

Así, una de las diferencias teóricas entre diversos modelos se encuentra sin duda en las distintas concepciones que se tienen sobre el lenguaje, que surgen de disensos en la Lingüística: ¿la adquisición se centra en su estructura morfosintáctica o en su uso, en las distintas funciones comunicativas que adopta?, ¿la estructura y el uso simultáneamente?

Desde el punto de vista formal, el lenguaje está formado por varios subsistemas que son objeto de estudio tanto en el adulto como durante la adquisición: el fonológico, el morfológico, el léxico, el sintáctico y el semántico.[1] Hacia los 5 años, el niño usualmente ya domina las estructuras lingüísticas y el léxico básicos que le permiten comunicarse con soltura.

1. El sistema morfológico y el sintáctico (y, eventualmente, el fonológico) son denominados también *sistemas gramaticales*, aunque las concepciones acerca de la gramática varían enormemente.

En el primer caso, elegido por los modelos más biologicistas, los estudios sobre adquisición concluyen hacia esa edad, cuando el núcleo duro sintáctico ya se ha adquirido. Si el foco se encuentra en el uso, se incluyen los aprendizajes tardíos, en especial, discursivos y semánticos, y, por lo tanto, los estudios se prolongan más allá de la adolescencia (Halliday, 1975).

En las ciencias del lenguaje, no todos los enfoques se ocupan del uso: lo hacen la Pragmática, el Análisis del discurso y, dentro de la propuestas lingüísticas, la Lingüística funcional, en la que muchos psicólogos se basan (Tomasello, 2005).

Desde las Ciencias del lenguaje, muy tempranamente (Bajtín, 1979) se estableció la diferencia entre los géneros del habla, también denominados primarios, y los de la escritura, llamados secundarios. Estos últimos no son obligatorios: piénsese en que, incluso hoy en día, la mayor parte de los seres humanos no lee ni escribe, y que la invención de la escritura es un hecho relativamente reciente en el curso de la especie. Los procesos psicológicos que subyacen a las formas primarias y secundarias son diferentes, así como también lo son sus modos de adquisición.

El tema que nos ocupa aquí, la adquisición del lenguaje, abarca solo los géneros primarios (la conversación informal, cara a cara), ya que el niño comienza por ellos su largo camino de dominio del lenguaje. Se trata de géneros en los que las significaciones están fuertemente basadas en el contexto inmediato del habla.

Según la novedosa concepción de Vigotsky (1931), los seres humanos disponemos de funciones psicológicas que no son propias de la especie y se desarrollan según una línea natural. Al mismo tiempo, algunas funciones psicológicas –específicamente humanas para este autor– siguen una línea diferente de desarrollo según principios de aprendizaje social (véase el capítulo 2 de este libro). A su vez, estas funciones se dividen en dos clases: rudimentarias y avanzadas. Vigotsky eligió como ejemplo de estas funciones el lenguaje oral y el escrito, respectivamente, aunque no sean las únicas formas posibles, debido a la enorme importancia que le asignaba al lenguaje en la conformación del psiquismo.

Los seres humanos disponemos entonces, de manera simultánea, tanto de funciones de origen natural, biológico, compartidas con otros animales, como de funciones propias del hombre, que se generan en la vida social. Aunque ambas se retroalimentan, resulta reduccionista, desde este punto de vista, intentar una explicación exclusivamente biológica para el lenguaje, que es un producto social.

El área de la adquisición del lenguaje es un terreno en el que la discusión entre lo biológico y lo social sigue viva y reviste una gran importancia, ya que la mayor parte de los psicólogos (incluso de diferentes tendencias) asignan al

lenguaje un lugar central, así como también muchos lingüistas y representantes de otras ciencias, como la Antropología, (Cassirer, 1967). De modo que la forma en que se gesta la capacidad de hablar y de comprender el lenguaje resulta representativa para determinar cómo la cría del hombre se convierte de modo progresivo en ser humano.

En general, las distintas posturas no aparecen de manera absoluta, sino combinadas. Casi todos los teóricos, para poder explicar un proceso de tal complejidad, toman, por ejemplo, hallazgos recientes de la psicología cognitiva.

### *Las teorías biologicistas*

Hoy en día, algunas teorías continúan considerando que en el sistema nervioso humano existen rasgos diferenciales que permiten explicar con exclusividad estas características, es decir, que lo biológico prima sobre lo social.

Las teorías biologicistas (también llamadas "nativistas" o "innatistas") son muy conocidas y siguen predominando en el campo intelectual anglosajón. Chomsky (1986, 1988, 1995) es una referencia obligada para los estudiosos que siguen esta tendencia, ya que, si bien hay discrepancias dentro del biologicismo, este autor es quien plantea de manera más radical la predeterminación genética del lenguaje. Chomsky (1959) afirmó su teoría de la adquisición del lenguaje en abierto enfrentamiento con el conductismo, una forma de empirismo psicológico para explicar el psiquismo humano que predominó hasta la década del cincuenta aproximadamente.

Según su propuesta, en la mente/cerebro existe una *facultad del lenguaje* que no se enseña ni se aprende. La adquisición depende de un mecanismo biológicamente determinado que es independiente tanto del conocimiento del mundo como de los factores sociales. Lo que está biológicamente determinado, es decir, inscripto en los genes, no son las gramáticas particulares de las diversas lenguas, sino una *gramática universal* –que aún la Lingüística intenta hallar– común a todas ellas.

Para los nativistas, entonces, la evolución del lenguaje (en diversas especies) y su desarrollo (dentro de una especie, la humana) es el resultado de procesos fijados por el código genético. Los programas madurativos son, así, un conjunto de genes con instrucciones de maduración en un sentido obligatorio. La tarea central de la psicología del lenguaje resulta, entonces, el estudio del cerebro y no el del contexto social.

La independencia del conocimiento llevó a Chomsky a entablar una polémica con Piaget y sus seguidores, en tanto la escasa importancia asignada al factor social alejaron esta perspectiva de los modelos iniciales empiristas-

conductistas y, más tarde, de los socioculturales interaccionistas, inspirados en Vigotsky, que veremos en el próximo apartado.

Hoy en día abundan las descripciones que muestran, siguiendo a Piaget, que la adquisición del lenguaje es solidaria con el desarrollo de una forma peculiar de inteligencia, de modo que las etapas por las que transita dicha adquisición respetan la secuencia que establece el desarrollo de la mente en general.

También son numerosos los trabajos interaccionistas que señalan la importancia de la actividad conjunta que lleva a cabo el infante con otras personas. En cuanto a los modelos empiristas-conductistas, no se emplean en la actualidad para describir ni explicar lo humano.[2]

### *Las teorías socioculturales*

Entre las teorías que asignan prioridad al polo social se encuentran las *empiristas* (con las que fundamentalmente discuten las biologicistas), que consideran que en todo aprendizaje –incluido el del lenguaje– el niño funciona como un "recipiente vacío" que debe ser "llenado" por estímulos sociales.

Otras, en cambio, conciben al aprendiz interactuando con una sociedad que ya dispone de lenguaje simbólico, y organizando el estímulo (*input*) en un proceso activo de construcción. El desarrollo de los procesos lingüísticos se vincula aquí con prácticas culturales y sociales complejas, de modo que la emergencia de las funciones mentales superiores (tales como el lenguaje simbólico) no puede ser analizada sin estudiar las formas apropiadas de la vida social que la autorizan. Así, el niño utiliza, en cooperación con variados miembros de su medio (individuos que dominan el lenguaje), los modos de interacción específicos de su sociedad y su cultura.

Para estos modelos, no existe una rígida inscripción previa en los genes, sino estructuras abiertas y flexibles. La *flexibilidad* es una característica crucial, ya que, cuanto mayor sea la capacidad innata, menor será la flexibilidad.

El sistema de desarrollo está formado tanto por el ambiente social y la cultura como por un componente biológico, que se relaciona con los anteriores. Esto significa que es necesario un sistema nervioso especializado: podemos interactuar cuanto queramos con gatos, perros o vacas sin lograr que adquieran un sistema simbólico. Es decir, el componente biológico resulta necesario, pero no suficiente para que se geste un ser humano.

2. Las únicas supervivencias psicológicas del conductismo se dan en la teoría (los modelos biologicistas continúan discutiendo con los empiristas, ya que el materialismo dialéctico, propio de Vigotsky, nunca penetró en este campo intelectual) y en la práctica terapéutica (la terapia cognitivo-conductual, muy modificada en las premisas de conducta).

Las criaturas humanas tienen habilidades –únicas de la especie– de *intencionalidad compartida*, esto es, la motivación para compartir emociones, experiencias y actividades con otras personas. Estas capacidades, que se desarrollan de manera gradual, tienen como resultado la construcción progresiva de representaciones mentales de conocimiento que habilitarán al niño para participar en la cognición humana y, eventualmente, modificarla con flexibilidad (Tomasello, 2005).

Desde las ciencias del lenguaje se analizó esta intencionalidad a partir de la función de los enunciados que el niño puede emitir. Los enunciados *imperativos*, por los que comienza la adquisición, no son exclusivos del ser humano e intentan satisfacer demandas (alimento, por ejemplo). En cambio, en los enunciados *declarativos*, específicos del hombre, se encuentra la base de esta necesidad de compartir con otros el mundo exterior o interior ("la taza se cayó" o "me gusta la película"). Este mundo que se comparte no está "completo" desde el inicio, sino que se gesta de manera paulatina en las múltiples interacciones que el niño realiza con los miembros de su sociedad.

En cuanto al sistema formal del lenguaje, en estos modelos se discute que los niños dispongan desde el comienzo de categorías lingüísticas abstractas como las del adulto, tal como lo presuponen quienes le dan mayor importancia al componente biológico. En cambio, plantean que el lenguaje inicial del infante se organiza alrededor de elementos concretos que en forma gradual derivan en una estructura gramatical (Tomasello, 2005).

Respecto de las adquisiciones posteriores, los modelos más biologicistas, como ya se señaló, no las tienen en cuenta, debido a que no dependen de la programación genética inicial.

### Las adquisiciones tardías

Se considera adquisición tardía a la que se produce después de los primeros cinco años de vida. Es probable que los procesos psicológicos que correspondan a estos aprendizajes sean diferentes, ya que tienen lugar en niños que ya disponen del lenguaje primario y pueden emplearlo como instrumento para que se produzcan otras adquisiciones. En tanto su aprendizaje no es obligatorio y se relaciona con enseñanzas, formales o informales, pueden darse incluso en edades más avanzadas o no adquirirse en absoluto.

Entre las adquisiciones tardías más estudiadas se encuentra el dominio de *estructuras sintácticas complejas*, tales como, en castellano, las relativas con preposición ("la mujer *con* quien hablamos...") o con "cuyo", algunas subor-

dinadas ("*aunque* conocemos...", "*si* lo hubiéramos sabido...") o las formas pasivas ("el niño fue golpeado por la niña").

Otro aspecto importante del desarrollo posterior a los 5 años, tempranamente estudiado (Luria, 1979), es la reorganización del *sistema semántico*, que continúa modificándose hasta después de la adolescencia. Así, los significados y referencias iniciales del niño no siempre coinciden con los del adulto, aun cuando la comunicación cotidiana resulte exitosa. Para mencionar solamente un caso de investigación sobre el sistema semántico, la comprensión del niño transita, como es sabido, desde lo concreto hacia lo abstracto, de modo que sus significaciones primarias, tanto en la comprensión como en el habla, son relativas a sus experiencias personales y carecen de sistematicidad. Por ejemplo, un gato no es todavía para el niño un mamífero, felino, doméstico, sino el animal concreto que conoce, que tiene determinada apariencia física, que prefiere ciertos alimentos, etcétera. Por supuesto, no todos los elementos lingüísticos recorren este trayecto con la misma velocidad.

En tanto tardíos, son frecuentes los estudios acerca del *discurso* y el *texto*,[3] es decir, los niveles que implican combinación de oraciones (supraoracionales). El texto, en efecto, es más que la suma de las oraciones que lo componen. Algunos de los procesos necesarios para comprenderlos y producirlos se inician en el nivel de la oración, como la referencia (por ejemplo, "Juan buscó a *su* gato", "su" es "el gato de Juan", se refiere a Juan). Muchos estudios involucran la cohesión textual (presente en todo tipo de texto), ya que, antes de los 4-5 años, los elementos gramaticales (como el pronombre "su") se emplean para indicar significaciones dentro de la misma oración, mientras que, a partir de esas edades, comienzan a utilizarse para señalar relaciones entre oraciones (Karmiloff-Smith, 1992). En esta línea, además, se analizan las habilidades de los niños para construir progresivamente narraciones, descripciones, explicaciones y demás, o sea, diferentes tipos textuales.

También se desarrolla, acompañando estos progresos, la *capacidad metalingüística* (Gombert, 1990; Mateos, 2001), que, al igual que toda habilidad metacognitiva, es tardía y no obligatoria. Son numerosísimos los procesos que requieren esta capacidad de reflexión –explícita o implícita– sobre el propio lenguaje, ya que el dominio de cualquier género secundario la demanda. Entre ellos, podemos mencionar el ingreso a la escritura, tanto la lectoescritura inicial como la habilidad para componer o para comprender un texto.

Para quienes proponen modelos que se centran en las interacciones humanas, pese a las diferencias entre ellos, es importante reiterar que las repre-

3. Si bien en la psicología del lenguaje suelen emplearse como términos intercambiables, existe desde el inicio una gran discusión sobre ellos en las ciencias del lenguaje. Generalmente, la acepción de *texto* es más formal y la de *discurso* se refiere al contexto social en que los enunciados se producen.

sentaciones del lenguaje y las del conocimiento del mundo se generan simultáneamente, no como una "excrecencia natural" de la mente infantil, sino gracias a las interacciones con miembros de la sociedad y la cultura a la que el niño pertenece.

La discusión entre modelos sigue vigente y se plantea en general alrededor de los argumentos que los biologicistas adelantaron para sustentar su propuesta, que desarrollaremos en este capítulo.

## Los problemas en debate

### *La pobreza del estímulo lingüístico*

Según el conocido argumento biologicista de la pobreza del estímulo, los niños adquieren el lenguaje aunque el estímulo que reciban de él sea escaso: frases complejas o incompletas que los adultos intercambian entre sí, o locutores de radio y televisión (en nuestra cultura) que, por supuesto, no siguen secuencias de complejidad creciente en sus enunciados. Si el estímulo (*input*) que proviene de la sociedad es débil, el componente biológico acrecienta su importancia.

Se trata del argumento más controvertido y el primero que se discutió. Desde la perspectiva cognitiva se asumió tempranamente que el habla dirigida al niño tiene características que ayudan a su desarrollo (Snow y Ferguson, 1977). Esta teoría considera que el habla a la que el niño está expuesto (el *input*) no es un estímulo pobre y desorganizado. En un principio, este estilo de habla se llamó *motherese*, ya que las interacciones privilegiadas con el niño suelen estar a cargo de la madre (*mother*). Sin embargo, hoy se prefiere hablar de *tutor* para denominar a la persona que, al margen de su sexo o de su relación biológica con el niño, lleva a cabo la mayor parte de las interacciones con él.

El habla dirigida al niño intenta compensar su inmadurez comunicativa y cognitiva: su ritmo es lento, la entonación es más marcada, las frases son breves y respetan el orden canónico de las oraciones en la lengua que se está aprendiendo y el léxico aún escaso del aprendiz. Esta perspectiva tiene en cuenta cómo se comporta la persona que ya conoce la lengua cuando se dirige a un niño, pero no observa qué acciones lleva a cabo el niño como respuesta. La incidencia del *input*, entonces, continúa siendo un factor controvertido (Rivero, 1993; Tomasello, 2005).

Tal vez la objeción más importante al argumento de la pobreza del estímulo provenga de Bruner (1982), quien, desde una perspectiva vigotskiana, señaló en su polémica explícita con Chomsky que, para el bebé, no tienen efecto en la

adquisición las situaciones de *exposición* al lenguaje, sino las *interacciones* en las que participa con un miembro de su sociedad que domina el lenguaje. Una interacción es una acción recíproca, compartida por dos o más sujetos, en la que cada uno emite su parte en función de la acción realizada por el otro. Por supuesto, debe adoptarse una acepción amplia de "acción", en relación con la inmadurez del niño, de modo que, por ejemplo, mirar en la dirección correcta se considera una acción para una criatura que apenas puede sostener su cabeza erguida.

Para Bruner y otros representantes de esta corriente, la comunicación transita desde lo no verbal (gestos, miradas y acciones con los que el niño establece un vínculo con quienes lo rodean) hacia lo verbal, el lenguaje. Esta idea tiene importantes consecuencias metodológicas para la investigación, ya que muestra que no resulta suficiente registrar lo verbal, lo que el niño dice, y, por lo tanto, hay que considerar también con quiénes interactúa, qué gestos realiza, a quién mira. Este registro visual se realiza muy tempranamente, ya que lo no verbal precede por lo menos en un año a sus primeras emisiones. Es decir, el niño puede comunicarse con quienes lo rodean desde el momento en que nace, a pesar de que todavía no haya desarrollado un lenguaje humano, y estas diversas formas comunicativas están relacionadas entre sí. Por supuesto, lo no verbal no desaparece en el adulto, aunque se modifica cuando aparecen nuevos códigos.

Uno de los mitos que Bruner (1982) combate es el de la espontaneidad absoluta en las relaciones con los infantes. Para que aprendan son necesarias acciones altamente estructuradas, que llama *formatos*. En la adquisición del lenguaje en general estos se combinan (aunque se observan algunos formatos exclusivamente lingüísticos) con el aprendizaje de otras rutinas: el ritual del baño, el del saludo, el de la comida, el de irse a dormir, los juegos infantiles (como "qué linda manito" o "¿dónde está?", en nuestra cultura), entre otras, en las que se insertan, a partir de cierta edad, componentes del lenguaje que le permiten acceder al léxico inicial: palabras concretas relativas a su contexto inmediato. Cada sociedad y cada momento de la historia tienen formatos propios, que pueden diferir, pero lo común es que siempre están presentes.

El aprendizaje a partir de ellos, por supuesto, es gradual, así como lo es el dominio que los miembros de una comunidad tienen de su lengua. Como toda interacción asimétrica (uno de los miembros domina el instrumento, el otro es un aprendiz), depende de por lo menos dos factores: el nivel de dominio del instrumento que tiene el sujeto que sabe más y su habilidad para "formatear", o sea, para entrar en relación con el infante y establecer acciones recíprocas que se adapten a lo que él ya conoce y a lo que aún desconoce.

Esta gradualidad asegura que el bebé adquiera el lenguaje. Sus interacciones más frecuentes pueden darse con adultos o con hermanos u otros niños

mayores, cuyo dominio verbal será, por supuesto, menor que el de los adultos, así como también será menor su habilidad para establecer formatos,[4] pero, incluso en forma restringida, con menos "riqueza", el aprendizaje se producirá.

La noción de formato está basada explícitamente en conceptos vigotskianos como el de *zona de desarrollo próximo*. Este concepto presupone que todo aprendizaje específicamente humano se da por mediación de otros, es decir, transita de lo interpersonal a lo intrapersonal, según una rigurosa secuencia de dificultad (véase el capítulo 2 de este libro).

A medida que el niño adquiere el lenguaje, van emergiendo otras capacidades intelectuales y afectivas específicas del hombre. Es esta una de las premisas más importantes de los modelos interaccionistas: el aprendizaje lingüístico es solidario con otras funciones mentales propias del ser humano.

Una de las más estudiadas es la *atención*, inicialmente compartida con alguien que ya conoce el lenguaje. Atender al mismo objeto que el adulto asegura la referencia (aunque ni la noción de objeto ni la referencia son idénticas en el sistema comunicativo del bebé y del adulto). Así, este modelo de adquisición responde a los planteos biologicistas que consideran que la referencia es un misterio (Bloom, 1994), ya que, ante una nueva palabra empleada por el adulto, el número de "candidatos" consistentes con la situación resulta infinito. Por ejemplo, si el adulto emplea por primera vez la palabra "perro" en un parque, ¿cómo "sabe" el niño si se refiere al animal, a parte de él, a su color, a los árboles, al pasto, a los juegos, etcétera? Al bebé, sin embargo, le interesa la comunicabilidad, no la precisión de sus frases ni la seguridad en la referencia (Nelson, 1985).

Es probable, como ya señalamos, que los diferentes modelos asignen distinta relevancia a los múltiples planos del lenguaje. Para los innatistas, lo primordial es el aspecto formal, la morfosintaxis, nivel en el que los formatos no parecen tener mayor incidencia, ya que en las interacciones tempranas no hay señalamientos gramaticales por parte de quienes dominan el lenguaje (Pinker, 1991). En cambio, los partidarios de la interacción social se centran en los niveles léxico-semántico, el de la palabra y sus significaciones, y pragmático, que corresponde a los diversos usos (por ejemplo, pedir, exigir, compartir información, y demás), ambos muy susceptibles al formato.

Es muy probable que los diversos planos del lenguaje se adquieran por distintos mecanismos. Así, el niño puede tener "conocimiento" perceptivo de determinados objetos manipulables antes de saber hablar y, cuando llega el lenguaje , el "nombre" de estos objetos se adosa a ellos como una propiedad más. En

4. A partir de los 4 años y medio o 5 el niño típicamente ya domina uno de los componentes del formato, que es la adaptación del propio enunciado al conocimiento del interlocutor.

cambio, las llamadas "palabras funcionales" (por ejemplo, en castellano, los artículos y las conjunciones), que son de adquisición más tardía y cuya dependencia con los formatos resulta menor, no corresponden a ninguna realidad del entorno que rodea al niño y solamente cobran significación dentro de un enunciado en una lengua particular (Gentner y Boroditsky, 2001; Slobin, 2003).

*El desarrollo temprano y obligatorio*

Uno de los argumentos más fuertes de los modelos innatistas es la emergencia temprana y obligatoria. En efecto, el hecho de que en diferentes culturas y medios sociales el lenguaje aparezca siempre, a la misma edad y con patrones similares en la secuencia de adquisición sugiere una base biológica independiente del contexto en el que el niño nace.

Recordemos que, para otros modelos, la interacción social no es el único factor involucrado en el proceso de adquisición, de modo que puede existir un sistema nervioso especializado –como el humano– que tenga la capacidad potencial de generar la comprensión y la producción sintácticas (Bruner, 1982) pero, para que estas se produzcan, es necesario que el infante crezca en una sociedad que ya disponga de lenguaje simbólico y de miembros que le presten apoyo mediante interacciones adecuadas. Que en general la adquisición del lenguaje ocurra no es, para estas teorías, un argumento a favor de la base genética con exclusividad.

Desde el punto de vista cognitivo, esta posibilidad del sistema nervioso ha sido analizada en los estudios acerca del *aprendizaje implícito* (Reber, 1993). Se trata de un tipo de aprendizaje que permite captar regularidades del estímulo (el lenguaje, en este caso) sin que medie la conciencia.

Dos de estas formas de aprendizaje implícito –las covariaciones y la reacción serial– no son específicas del ser humano y, por ende, señalarían un vínculo con otras especies. Ambas han sido observadas en otros animales (persisten en el ser humano) y pueden ser explicadas por alguna forma de condicionamiento. La tercera forma, en cambio, el aprendizaje implícito *estructural*, que ha sido testeado mediante gramáticas artificiales, parece ser propia del ser humano. Es esta la que mayores consecuencias tendría en la adquisición del lenguaje, ya que el infante –que carece aún de conciencia– puede "advertir" regularidades de estructura en el *input* lingüístico que recibe.

Este paradigma continúa siendo investigado y muchas preguntas atañen al problema de la adquisición del lenguaje. Por ejemplo, ¿cómo cambia el aprendizaje implícito cuando el sujeto dispone ya de lenguaje primario, de conciencia, en los aprendizajes tardíos? (Fayol, Pacton, Perruchet y Cleere-

mans, 2001). Que el aprendizaje implícito estructural haya sido probado mediante gramáticas artificiales, ¿demuestra que existe una capacidad gramatical innata o la posibilidad de percibir regularidades gramaticales es solamente un caso –importante, pero no único– de esta forma de aprendizaje propia del ser humano?

En cuanto a la universalidad, nos encontramos, en efecto, ante un "universal social", el lenguaje oral (Rivière, 2003). Es universal en tanto no existe ser humano ni sociedad que carezca de él y, más aún, es su presencia lo que define la condición humana. Si bien la universalidad es generalmente un atributo de lo biológico, el lenguaje simbólico es un producto social.

Una de las diferencias entre los procesos universales exclusivamente biológicos y los "universales sociales" (tales como el lenguaje oral, primario) es la diversidad en la manera en que se generan. Incluso si se tienen en cuenta solo los procesos cerebrales, no es lo mismo la preprogramación genética de lo natural, biológico, que la necesidad de un *input* que proviene de la sociedad y lleva a un proceso llamado muerte neuronal (Narbona y Chevrie-Muller, 2001). Una vez que se produjo la configuración neuronal definitiva, es decir, cuando el sistema nervioso adopta su forma final, los universales biológicos no pueden diferenciarse de los sociales, ya que adoptan rasgos idénticos. Para realizar esta distinción, entonces, es necesario tener en cuenta el proceso de adquisición.

La muerte neuronal se extiende desde la infancia hasta la pubertad, por lo que se ha relacionado con el *período crítico* señalado por Lenneberg (1967). Las funciones primarias (entre las que se encuentra el lenguaje oral) tienen un período crítico, no así las secundarias, que pueden adquirirse en cualquier momento de la vida.[5]

### *La facilidad de la adquisición y la secuencia uniforme*

Los biologicistas comparan la aparente sencillez con la que el niño ingresa en el mundo del lenguaje con otros aprendizajes en los que se invierte mayor tiempo y esfuerzo, como el de la escritura o el de las matemáticas escolares (Chomsky, 1968). Esta facilidad, sostienen, tendría que ver con funciones genéticamente determinadas.

Desde el punto de vista de las ideas que hemos desarrollado en este capítulo, esta comparación no es lícita, ya que se establece entre funciones primarias y secundarias (Rivière, 2003), cuyos procesos de adquisición son diferentes.

5. En todo caso, quien inicie tardíamente el aprendizaje de un género secundario (como los de la escritura) tendrá menos años de práctica que quien comience en forma temprana.

Por otra parte, si se adopta un modelo vigotskiano, y se considera que el aprendizaje se efectúa siguiendo un trabajo en zona de desarrollo próximo, esa facilidad resulta ser solo aparente, ya que se genera un crecimiento en las funciones únicamente cuando hay una exigencia cada vez mayor por parte de quien domina el instrumento. En cuanto al aprendiz, recordemos que la interacción opera sobre funciones que todavía no se han desarrollado por completo (el lenguaje, en el caso que nos ocupa), de modo que aún no puede ejecutarlas en forma autónoma, sino en interacción, y con un gran esfuerzo de su parte.

En cuanto a la secuencia uniforme, es probable que sea una consecuencia metodológica de recabar datos acerca de la adquisición en pocos niños, en una misma lengua (u otras emparentadas con ella) y en una sola cultura. La investigación muestra que hay grandes variaciones en la lengua nativa que aprenderá el niño –la primera lengua– debido a los diferentes recursos de los que estas disponen (Pérez Pereira, 1988). Por ejemplo, el futuro niño anglófono se basará en el orden de las palabras, relevante en la lengua inglesa, para comprender las oraciones. En cambio, un niño que aprende turco –una lengua que posee una flexión muy rica– atenderá poco al orden de palabras y más a su morfología, escasa en inglés.

Las diferencias se dan no solamente entre lenguas nativas, sino también entre individuos: los aprendices muestran diferentes velocidades en la adquisición, especialmente en el habla, ya que la comprensión es más homogénea. Así, hay niños que pueden emitir sus primeras palabras alrededor del año de edad, mientras que otros –dentro de lo que se considera normal– recién lo hacen hacia los 3 años (Bloom, 2000).

Pero esta no es la única diferencia. Se ha señalado que hay distintos estilos de aprendizaje: hay niños que muestran una forma más analítica, predominante en nuestra sociedad, y otros emplean estrategias holísticas, que comienzan con enunciados socialmente significativos (por ejemplo, los enunciados de saludo). Estos siguen una prosodia muy adecuada, pero consisten en secuencias de sonidos ininteligibles de las que, poco a poco, emergerán palabras conocidas (Reuchlin, 2001). Estas distintas estrategias, además, no son excluyentes y, con frecuencia, aparecen combinadas en el mismo niño.

### *Las bases genéticas de la adquisición del lenguaje*

Todas las indicaciones que se han dado corresponden a niños sin daños genéticos ni problemas orgánicos que puedan incidir en la adquisición. Sin embargo, para desarrollar el tema de las bases genéticas (muy importante para los

biologicistas, ya que consideran que allí está inscripta la facultad de lenguaje), distintos autores recurren a las patologías y recolectan así datos indirectos.

Uno de los síndromes más analizados por los innatistas es el de Williams, un trastorno genético de escasa incidencia en la población general que demostraría la independencia entre el lenguaje y la inteligencia: se trata de individuos que padecen un gran déficit intelectual, pero disponen de un lenguaje en apariencia fluido (Pinker, 1994).

La investigación sigue su curso (Donnai y Karmiloff-Smith, 2000), pero nos limitaremos a señalar que el lenguaje de los niños que lo padecen no es tan fluido como aparenta y que sus mecanismos de adquisición son diferentes (Stevens y Karmiloff-Smith, 1977). Como resultado, la organización de su léxico mental resulta aberrante y distinta de la de los niños normales. Aunque el léxico del que disponen es muy amplio, medir solamente el tamaño de su vocabulario puede distorsionar las conclusiones sobre su lenguaje. Quienes padecen este síndrome, entre otros problemas, no responden a la llamada restricción taxonómica, la clasificación temprana del significado de las palabras que van incorporando. Por lo tanto, no distinguen la pertenencia de un significado a una misma clase que otro que se refiera a un objeto con forma o textura similares (como un guante y un muñeco, ambos de terciopelo) o que tenga relación temática con él (por ejemplo, "perro" y "hueso").

Esta deficiencia acarrea grandes consecuencias en el plano intelectual y evidencia la importancia de tener en cuenta el proceso por el que se llega a un resultado, en este caso, el de adquisición de un lenguaje, que es normal solo en apariencia.

## Una trayectoria posible

Como ya señalamos, no hay uniformidad entre los niños que adquieren una lengua, de modo que solo podemos describir brevemente la trayectoria más frecuente en nuestra lengua, el castellano, que depende en gran medida de los formatos predominantes.[6]

Por supuesto, la recolección de datos está sustentada en una teoría, de modo que la descripción siempre lleva implícita una forma de percibir la adquisición del lenguaje. Por ejemplo, no todas las perspectivas consideran que deba reunirse la información inicial, necesariamente visual, acerca de la comu-

6. Si se desea profundizar en la descripción de la adquisición del castellano, puede consultarse el clásico de Hernández Pina (1984). En Moreno Ríos (2005), por su parte, se desarrollan las principales tendencias teóricas y las investigaciones empíricas. Si se opta por una tendencia más centrada en los cambios cerebrales, puede consultarse la obra de Narbona y Chevrie-Muller (2001).

nicación del niño mediante gestos, miradas y demás previa a su ingreso en el lenguaje.

En general, los investigadores se especializan en uno de los planos del lenguaje –el fonológico, el morfológico, el léxico, el sintáctico o el semántico– (a diferencia de los teóricos, que presentan sus ideas acerca de la adquisición del lenguaje en general). Cualquiera sea el nivel elegido, la comprensión precede a la producción.

En cuanto a la adquisición fonológica, debe señalarse que existe una etapa inicial (durante los primeros cinco meses de vida) que no incide en la adquisición del sistema del lenguaje, aunque sí empiezan a generarse formas de interacción positiva (o negativa) entre el adulto y el niño que serán importantes más adelante, de modo que suele ser estudiada por quienes ven en estas interacciones una fuente del lenguaje.

Esta se solapa con la segunda, en la que se advierten, en la comprensión, las primeras correspondencias entre sonido y sentido, ambos aún muy difusos. A partir de los 8 meses de vida, aproximadamente, comienza el desarrollo lingüístico propiamente dicho, de modo que el infante puede ya beneficiarse con el estilo de habla que se le dirige (el denominado *motherese*).

En 1970 comienza el estudio, que continúa en nuestros días, de la percepción de los sonidos del lenguaje en niños muy pequeños, incluso en recién nacidos. El método empleado es la succión no nutritiva, ya que se considera que el niño succiona con más fuerza cuando está en presencia de un estímulo novedoso.

Se trata de métodos muy sutiles cuya aplicación genera numerosos interrogantes: ¿a partir de qué edad (en meses) discrimina el niño contrastes fonéticos?, ¿cuál es la secuencia que sigue?, ¿distingue lenguas diferentes?, ¿prefiere su lengua nativa? Los investigadores más biologicistas hablan incluso de una dotación genética innata para detectar sonidos del habla.

El sistema fonológico acaba su desarrollo alrededor de los 5 años, aunque, según la lengua, algunos fonemas pueden no articularse todavía correctamente en ese momento (por ejemplo, */r/* en castellano).

También se estudian los sonidos que el niño produce, siempre teniendo en cuenta que el habla es posterior a la comprensión y que, como vimos, su ritmo difiere mucho de un niño a otro.

En este caso, se analiza una etapa de *prelenguaje*, que comienza con un período neonatal, hasta cerca de los 6 meses de vida. Entre las numerosas emisiones del bebé, algunas (como el llanto) no son fuente del habla, aunque se las considera generadoras de otras formas comunicativas.

Otras emisiones de este período (sonidos de arrullo o de excitación) que tienen lugar en un estado placentero y responden a los estímulos del adulto sí son fuente del habla.

Entre los 6 y los 8 meses aparece el *balbuceo*, una emisión continua y reiterativa (por ejemplo, da-da-da). En relación con este fenómeno existen numerosas discusiones acerca de la continuidad de los sonidos del balbuceo con el desarrollo fonológico del niño, con los sonidos de su lengua nativa. Si bien hay controversia sobre su función, se acepta que es una clave para los procesos de desarrollo del habla, y que el niño que balbucea adquiere mayor control sobre su aparato articulatorio: al repetir siempre los mismos sonidos, entrena su producción vocal. Asimismo, se observa una forma de balbuceo en la que el bebé responde al sonido emitido por el adulto en una suerte de formato.

La etapa del lenguaje propiamente dicho comienza alrededor de los 10-11 meses con la emisión de las primeras palabras, también llamadas "protopalabras", que difieren del balbuceo ya que consisten en formas fónicas estables (aunque no necesariamente iguales a las que presenta la lengua adulta), que en situaciones determinadas reciben la misma interpretación.

A partir de este momento, en uno de los estilos predominantes, el niño emite con prolijidad enunciados de una palabra, de dos palabras, de tres, y así sucesivamente. El enunciado de una palabra (también llamado *holofrase*) puede darse entre los 10 meses y los 2 años (e incluso a los 3 para los habladores tardíos), lo que muestra las enormes diferencias entre individuos en la producción.

Su sentido es completado por el adulto según el contexto: aunque es una sola palabra representa una oración completa en el marco del diálogo, de la interacción. Esa única palabra representa el léxico temprano del niño, que está integrado –según la clasificación adulta– por sustantivos concretos (al parecer, la primera clase de palabra que aparece en cualquier lengua) referidos a individuos ("mamá"), objetos ("auto") o sustancias ("agua"), siempre que estén presentes en el entorno del niño. También aparecen tempranamente verbos de acción (como "dar") y adverbios (como "no" o "acá").[7]

De todos modos, la referencia inicial de las palabras infantiles no es estable. Por ejemplo, con "papa" puede referirse a cualquier comida, a la sensación de hambre, a los objetos que rodean su situación concreta de comer, etcétera.

Alrededor de los 2 años tiene lugar la llamada "explosión léxica" (sobre la que sigue habiendo controversias) debido al notable incremento en el vocabulario del niño, que pasa de un promedio de cincuenta palabras seis meses antes, a un promedio de trescientas en su léxico de producción (Bloom, 2000). No es la etapa en que el aumento del léxico es mayor en el individuo, pero sí, probablemente, el momento en el que las capacidades de comunicación se modifican de manera crucial.

7. Recordemos que la pronunciación no coincide necesariamente con el lenguaje que se está aprendiendo, de modo que, por ejemplo, el niño puede decir /'aba/ en lugar de "agua".

En este período (que puede solaparse con el siguiente, que es el de construcción de oraciones), el vocabulario sufre un importante cambio, ya que comienza a referirse con sus palabras a objetos o acciones que no están presentes a su percepción inmediata. Esta etapa ha sido asociada a la formación de la función simbólica (Piaget, 1945), que permite la representación en la mente de objetos ausentes (véase el capítulo 6 de este libro).

La sintaxis comienza en el período de las dos palabras, que puede empezar al año y medio o a los 2 años. En esta etapa, según la lengua que se esté adquiriendo, se advierte la importancia del orden de las palabras y de la morfología. Aparecen también nuevas clases de palabra: los adjetivos y los pronombres, por ejemplo.

Un instrumento que ha resultado útil para evaluar el lenguaje del niño es la longitud media del enunciado (MLU, por su sigla en inglés), que mide la cantidad de palabras o morfemas que integran cada emisión. Por ejemplo, un niño puede emitir de manera predominante enunciados de tres palabras (como "nene tira pelota"), aunque a veces produzca algunos con mayor número de unidades.

Este estilo de habla ha sido llamado "telegráfico", ya que aparecen solamente palabras de contenido, es decir, las que llevan mayor carga de significación, y no palabras funcionales, como artículos, conjunciones, etcétera.

## ¿La escuela puede contribuir al desarrollo del lenguaje?

Para los modelos más fuertemente biologicistas, la adquisición del lenguaje ocurrirá de todos modos, ya que sus fundamentos se encuentran inscriptos en los genes: no se trata de un aprendizaje, sino, en todo caso, de un desarrollo del sistema nervioso.

Desde otra perspectiva, la enseñanza y el aprendizaje, formales o informales, tienen un papel importante en este proceso. En la medida en que existe la desigualdad social, hay niños que en potencia podrían haber desarrollado un lenguaje de léxico amplio y de estructuras gramaticales complejas que, sin embargo, no lo han hecho, por haber participado en interacciones sociales escasas y poco elaboradas, lo cual les acarrea un déficit intelectual y afectivo.

Aunque en el apartado anterior hemos indicado las fechas más probables en que se da la adquisición, el desarrollo no se produce a través de etapas con límites tan definidos. En el mismo momento pueden advertirse en el niño tanto estrategias más inmaduras como más avanzadas que las que predominan (Nelson, 1996), de modo que algunos niños poseen una notable inmadurez en el lenguaje, sin que por eso queden fuera de lo que se considera normal.

Según esta teoría, el lenguaje oral primario se adquiere obligatoriamente a partir de interacciones informales, de prácticas sociales que no necesitan una instrucción especial. Sin embargo, en los últimos años, muchos estudios en contextos de pobreza y marginalidad muestran que los niños criados en estas situaciones poseen un deterioro lingüístico e intelectual muy marcado (Moreau y Ruiz, 2001).

Esta carencia puede ser revertida por la escuela, en tanto se trate de niños que aún no hayan finalizado su período crítico, esto es, si se encuentran en el nivel preescolar o en los primeros años del ciclo primario, aproximadamente entre los 4 y 6 años de edad. Debe considerarse, además, la relevancia del aprendizaje social.

De modo que el docente, a partir de su mayor conocimiento del lenguaje y de su habilidad para establecer formatos, puede, entre otras cosas, lograr que el niño se familiarice con un vocabulario más amplio y con estructuras sintácticas más complejas (Borzone y Rosemberg, 2000). Por supuesto, esta habilidad del docente también se enseña y, en consecuencia, se aprende.

Las técnicas más usuales utilizadas por los docentes son, en el marco de diálogos con grupos reducidos de alumnos,[8] el *ajuste* del lenguaje del maestro a la comprensión del niño (según el estilo de habla analizado inicialmente por Snow y Ferguson, 1977) y su complemento, la *reformulación*, que se realiza a partir de la emisión del niño, para acercarla más al lenguaje que se aprende. Este juego entre ajuste y reformulación representa la oscilación entre simplificar y complejizar propia de los formatos. En cuanto a los procesos cognitivos requeridos, el principal es la *atención conjunta*, fundamental para que haya efectos de aprendizaje.

En esta etapa preescolar debería comenzar la enseñanza de los géneros secundarios, las formas escritas, que se solapan en su iniciación con el lenguaje oral, coloquial, y lo modifican irreversiblemente. Como ya se indicó, la escritura consiste en una revisión metalingüística de la oralidad. Esta reflexión se advierte, por ejemplo, en el primer paso de la larga enseñanza de los géneros secundarios: el dominio del código de la lectoescritura, el alfabeto, que demanda métodos[9] que hagan hincapié en la conciencia (o metaconciencia) fonológica, ya que los sonidos de la lengua serán representados por grafemas (letras) que tendrán mayor o menor equivalencia según el lenguaje que se enseñe. Alrededor de los 5 años, el niño está habilitado para comenzar este aprendizaje. Sin

8. La capacidad de aprender grupalmente, es decir, de beneficiarse con la interacción sostenida con otra persona o personas, es específica del ser humano y requiere formas especiales de atención. El número de integrantes del grupo dentro del cual se aprende se incrementa con la edad y con las prácticas atencionales.

9. Se trata de métodos de enseñanza y aprendizaje, no de "descubrimientos" por parte del niño, ya que los códigos de escritura son convencionales y las convenciones no se descubren.

embargo, a esa edad, no todos se encuentran en la misma situación: algunos muestran un escaso control sobre los recursos verbales que les dificultará el acceso a la lectoescritura.

El dominio activo de esta capacidad de generar infinitos enunciados adecuados a la situación comunicativa y a la tarea mental que se desea ejecutar es la base necesaria sobre la que pueden edificarse las competencias que deseamos estimular en los niños: que puedan elegir el enunciado adecuado para comunicar su pensamiento, que puedan desarrollar su pensamiento con la palabra precisa, que puedan, frente al enorme abanico de recursos que los productos sociales del lenguaje les ofrecen, construir una auténtica palabra basada en el dominio de la expresión y no en el desconocimiento. En caso contrario, permanecerán limitados a un acceso pobre y fragmentario al instrumento de comunicación y conocimiento más poderoso del que el ser humano dispone: el lenguaje.

## Referencias bibliográficas

BAJTÍN, M. M. (1979): *Estitika slovesnogotvorchestva*, Moscú, Iskisstvo. [Ed. cast.: *Estética de la creación verbal*, México, Siglo XXI, 1982.]

BLOOM, P. (1994): "Overview: Controversies in Language Acquisition", en P. Bloom (ed.), *Language Acquisition. Core Readings*, Cambridge, Mass., MIT Press, pp. 5-48.

— (2000): *How Children Learn the Meaning of Word*, Cambridge, Mass., MIT Press.

BORZONE DE MANRIQUE, A. Y ROSEMBERG, C. (2000): *¿Qué aprenden los niños cuando aprenden a hablar? El desarrollo lingüístico y cognitivo en los primeros años*, Buenos Aires, Aique.

BRUNER, J. (1982): "The Formats of Language Acquisition", en *American Journal of Semiotics*, 1, 1-16. [Ed. cast.: "Los formatos de la adquisición del lenguaje", en *Acción, pensamiento y lenguaje*, Madrid, Alianza, 1984, pp. 173-186.]

CASSIRER, E. (1967): *Essay on Man*, Connecticut, Yale University Press. [Ed. cast.: *Antropología filosófica*, México, Fondo de Cultura Económica, 1967.]

CHOMSKY, N. (1959): "A Review of B. F. Skinner 'Verbal Behavior'", en *Language*, 35 (1), 26-58.

— (1968): *Language and Mind*, Boston, Houghton Mifflin Harcourt. [Ed. cast.: *El lenguaje y el entendimiento*, Barcelona, Seix Barral, 1971.]

— (1986): *Knowledge of Language: Its Nature, Origin, and Use*, Nueva York, Praeger. [Ed. cast.: *El conocimiento del lenguaje*, Madrid, Alianza, 1986.]

— (1988): *Language and the Problems of Knowledge*, Cambridge, Mass., MIT Press. [Ed. cast.: *El lenguaje y los problemas del conocimiento*, Madrid, Visor, 1992.]

— (1995): *The Minimalist Program*, Cambridge, Mass., MIT Press. [Ed. cast.: *El programa minimalista*, Madrid, Alianza, 1999.]

DONNAI, D. Y KARMILOFF-SMITH, A. (2000): "Williams Syndrome: From Genotype through to the Cognitive Phenotype", en *American Journal of Medical Genetics: Seminars in Medical Genetics*, 97 (2), 164-171.

FAYOL, M., PACTON, S., PERRUCHET, P. Y CLEEREMANS, A. (2001): "Implicit Learning out of the Lab: The Case of Orthographic Regularities", en *Journal of Experimental Psychology*, 130 (3), 401-423.

GENTNER, D. Y BORODITSKY, L. (2001): "Individuation, Relativity and Early Word Learning", en M. Bowerman y S. Levinson (eds.), *Language Acquisition and Conceptual Development*, Cambridge, CUP, pp. 215-256.

GOMBERT, E. (1990): *Le développement métalinguistique*, París, PUF.

HALLIDAY, M. (1975): *Learning how to Mean. Explorations in the Development of Language*, Londres, Edward Arnold.

HERNÁNDEZ PINA, F. (1984): *Teorías psico-sociolingüísticas y su aplicación a la adquisición del español como lengua materna*, Madrid, Siglo XXI.

HOCKETT, CH. F. (1960): "The Origin of Speech", en *Scientific American*, 203, 88-96.

IGOA, J. M. (2010): "Lenguaje humano y comunicación animal", en R. Pellón (ed.), *Cognición comparada*, Madrid, UNED, pp. 2-39.

KARMILOFF-SMITH, A. (1992): "Auto-organización y cambio cognitivo, en *Substratum*, 1 (1), 19-43.

LENNEBERG, E. H. (1967): *Biological Foundations of Language*, Oxford, John Wiley & Sons. [Ed. cast.: *Fundamentos biológicos del lenguaje*, Madrid, Alianza, 1975.]

LURIA, A. (1979): *Iazik i soznanie*, Moscú, Universidad de Moscú. [Ed. cast.: *Conciencia y lenguaje*, Madrid, Pablo del Río, 1979.]

MATEOS, M. (2001): *Metacognición y educación*, Buenos Aires, Aique.

MOREAU, L. Y RUIZ, V. (2001): "El desarrollo infantil en contextos de pobreza", en *Cultura y Educación*, 13 (4), 373-386.

MORENO RÍOS, S. (2005): *Psicología del desarrollo cognitivo y adquisición del lenguaje*, Madrid, Biblioteca Nueva.

NARBONA, J. Y CHEVRIE-MULLER, C. (2001): *El lenguaje del niño: desarrollo normal, evaluación y trastornos*, Barcelona, Masson.

NELSON, K. (1985): *Making Sense: The Acquisition of Shared Meaning*, Orlando, Academic Press. [Ed. cast.: *El descubrimiento del sentido. La adquisición del significado compartido*, Madrid, Alianza, 1988.]

— (1996): *Language in Cognitive Development. Emergence of the Mediated Mind*, Cambridge, CUP.

PEIRCE, CH. S. (1965): *Collected Papers*, en Charles Harstshorne y Paul Weiss (eds.), vols. 7-8 y Arthur W. Burks (ed.), vols. 1-6, Cambridge, Mass., Harvard University Press. [Ed. cast.: *La ciencia de la semiótica*, Buenos Aires, Nueva Visión, 1986.]

PÉREZ PEREIRA, M. (1988): "La atención a factores intralingüísticos en la adquisición del lenguaje", en *Estudios de Psicología*, 34/35, 211-227.

PIAGET, J. (1945): *La formation du symbole chez l'enfant: Imitation, jeu et rêve. Image et representation*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé. [Ed. cast.: *La formación del símbolo en el niño. Imitación y juego, imagen y representación*, México, Fondo de Cultura Económica, 1961.]

PINKER, S. (1991): *Learnability and Cognition. The Acquisition of Argument Structure*, Cambridge, Mass., MIT Press.

— (1994): *The Language Instinct. How the Mind Creates Language*, Londres, Penguin. [Ed. cast.: *El instinto del lenguaje*, Madrid, Alianza, 2001.]

REBER, A. (1993): *Implicit Language and Tacit Knowledge*, Nueva York, Oxford University Press.

REUCHLIN, M. (2001): *La psychologie différentielle*, París, PUF.

RIVERO, M. (1993): "La influencia del habla de estilo materno en la adquisición del lenguaje: valor y límites de la hipótesis del *input*", en *Anuario de Psicología*, 57, 45-64.

RIVIÈRE, A. (1990): "Origen y desarrollo de la función simbólica en el niño", en J. Palacios, A. Marchesi y C. Coll (eds.), *Desarrollo psicológico y educación I. Psicología evolutiva*, Madrid, Alianza, pp. 145-174.

— (2003): *Obras escogidas*, Madrid, Panamericana.

SLOBIN, D. (2003): "Language and Thought online: Cognitive Consequences of Linguistic Relativity", en D. Gentner y S. Goldin-Meadow (eds.), *Language in Mind: Advances in The Study of Language and Thought*, Cambridge, Mass., MIT Press, pp. 157-192.

SNOW, C. Y FERGUSON, C. (1977): *Talking to Children: Language Input and Acquisition*, Cambridge, Cambridge University Press.

STEVENS, T. Y KARMILOFF-SMITH, A. (1977): "Word Learning in a Special Population: Do Individuals with Williams Syndrome Obey Lexical Constraints?", en *Journal of Child Language*, 24 (3), 737-765.

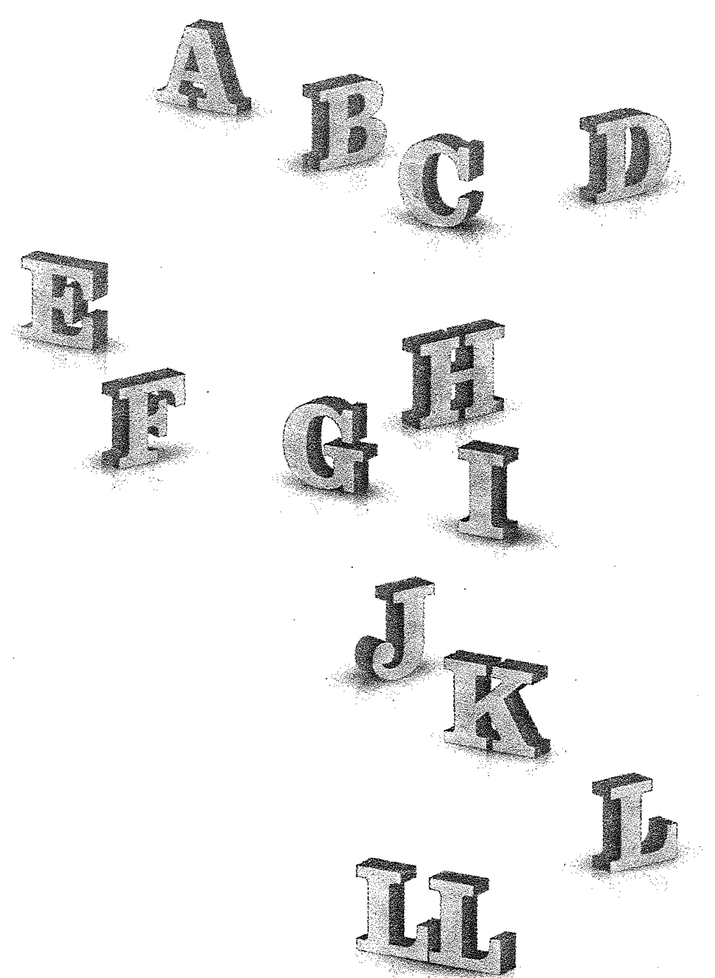
TOMASELLO, M. (2005): *Constructing a Language: A Usage-Based Theory of Language Acquisition*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.

VIGOTSKY, L. S. ([1931] 1978): *Mind in Society. The Development of Higher Psychological Processes*, Cambridge, Mass., Harvard University Press. [Ed. cast.: *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, México, Crítica, 1988.]

CAPÍTULO 10

# Teoría de la mente: el desarrollo de la psicología natural

María Núñez



## Teoría de la mente, razonamiento interpersonal y psicología natural

Se tiende a asociar el razonamiento y las inferencias con cuestiones abstractas y con la lógica. Sin embargo, la mayoría de los problemas que resolvemos a diario a través de inferencias tienen poco que ver con las matemáticas y mucho más con las relaciones con otras personas, es decir, con cómo interactuamos con ellas y cómo logramos "leer sus mentes" a partir de pequeños indicios. La maestra, por ejemplo, puede adivinar si Manolito ha hecho los deberes solo por la manera en que le da los buenos días, o anticipa cuando Mafalda va a hacer una pregunta "perniciosa" o si Felipe está soñando despierto simplemente mirándoles la cara. Esta especie de psicología natural (Humphrey, 1983) que nos permite leer en la cara señales de los pensamientos de otros o predecir su comportamiento sobre la base de lo que inferimos que piensan, sienten, lamentan, etc. (y que nos ayuda también a explicar y entender nuestro propio comportamiento) es lo que los psicólogos cognitivos han llamado *teoría de la mente* (ToM).

Por mundanos que parezcan, desde el punto de vista cognitivo los problemas interpersonales son casi siempre complejos, tienen numerosos elementos para coordinar, con información procedente de múltiples entradas sensoriales, y requieren *inferencias* a partir de datos fragmentarios. Demandan, además, respuestas inmediatas, decisiones sobre la marcha y varios controles simultáneos. Sin embargo, nos las arreglamos bastante bien para responder a estas demandas y hacemos los cálculos e inferencias que requieren de manera muy rápida. ¿Por qué? Porque la ToM es una herramienta cognitiva de cómputo especializado, de rápido acceso y de ágil funcionamiento que hace de los humanos hábiles psicólogos naturales (Rivière y Núñez, 1996).

En este capítulo nos centraremos en este instrumento que está al servicio del razonamiento interpersonal y presentaremos una revisión crítica de la investigación en el desarrollo de la ToM a lo largo de tres décadas. En primer lugar, contrastaremos los hallazgos que el paradigma clásico de la ToM ha revelado con datos más recientes de estudios que intentan comprender el pro-

ceso de inferencia mentalista *en marcha*, incluyendo medidas de sus correlatos neurales. Discutiremos luego las implicaciones de ese contraste para entender el curso del desarrollo de la ToM, tanto su trayectoria típica como sus alteraciones. Por último, esbozaremos algunas líneas sobre cómo una mejor comprensión del desarrollo de los niños en tanto hábiles psicólogos naturales (antes de la instrucción formal) puede contribuir a las prácticas educativas escolares.

## La ToM y su paradigma experimental: la perspectiva clásica

La investigación en ToM comenzó hace ya más de tres décadas, curiosamente no dentro de la psicología del desarrollo, sino en el estudio del comportamiento animal. El famoso artículo de Premack y Woodruff (1978) dio nombre a esta competencia para explicar las "hazañas" de Sarah (una chimpancé muy inteligente y bien entrenada) en su laboratorio. Sarah parecía entender no solo cuestiones de medios-fines (por ejemplo, cómo agarrar bananas que están fuera de su alcance utilizando un instrumento), sino los problemas de otros en similares circunstancias. Parecía ser capaz de atribuirles a los demás estados internos (al menos, intenciones y deseos) y utilizar estas atribuciones para predecir su comportamiento. Las intenciones y los deseos (como las creencias, la ignorancia y otros estados mentales) no son observables, pero si "inferibles", y constituyen constructos de gran utilidad para predecir y entender lo que las personas hacen. Por esta razón, la capacidad de atribución e inferencia de estados mentales recibió originalmente el nombre de ToM.

El debate que abrió la pregunta con la que Premack y Woodruff (1978) titulaban su artículo (*¿Tiene el chimpancé una ToM?*) fue intenso, polémico y va mucho más allá de los objetivos de este capítulo (al respecto, véasee Call y Tomasello, 2008). Una de las consecuencias directas de ese debate, sin embargo, fue clave para la psicología evolutiva, ya que instigó el diseño de una prueba estricta, fácil de aplicar y adecuada para niños pequeños, con la que se ha medido y estudiado el desarrollo de la teoría de la mente en humanos: la famosa tarea de *la creencia falsa*, que se convirtió desde entonces en el paradigma experimental de la ToM (Wimmer y Perner, 1983). Este test plantea un problema, en apariencia muy sencillo, que requiere predecir lo que alguien hará en una situación en la que está equivocado sobre dónde se encuentra un objeto. Por ejemplo, alguien pone sus anteojos sobre la mesa; mientras se levanta a buscar un libro se caen al suelo sin que lo advierta. ¿Donde irá a buscarlos cuando vuelva? Si han pensado que, "naturalmente", encima de la mesa, donde los había dejado (y aún cree que están) habrán superado la prueba. Esta es una situación típica de creencia falsa. Una predicción correcta

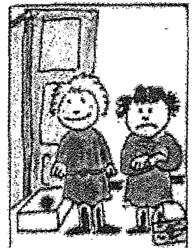
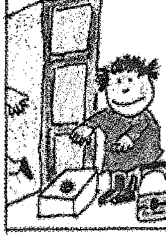
sirve de prueba de la ToM porque, como observadores, nos obliga a realizar una inferencia que va en contra del estado de hechos y de nuestro propio conocimiento sobre él. Para dar una respuesta correcta debemos distinguir entre nuestra propia representación de la situación, que coincide con la situación real (los anteojos están en el suelo), y la de la persona que ha de buscar (para quien los anteojos están encima de la mesa). Inferimos "contra los hechos" la creencia del agente (le atribuimos una creencia falsa) y, en función de ello, predecimos lo que hará acertadamente.

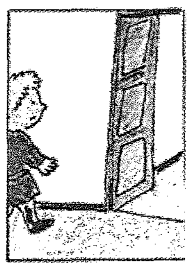
Los niños son capaces de hacer atribuciones de este tipo a partir de los 4 años y medio en una situación estándar como la que aparece en la Figura 1a, la famosa tarea de ToM en su versión del *cambio inesperado* (Wimmer y Perner, 1983).

Figura 1a[1]

**Tarea de creencia falsa del cambio inesperado**

(Wimmer y Perner, 1983; Baron-Cohen, Leslie, y Frith, 1985)



*Sara y Ana*

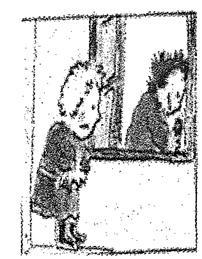
*¿Dónde irá Sara a buscar su canica?*
(Pregunta de CF primer orden)

Figura 1b

**Tarea de creencia falsa de segundo orden**

(Núñez, 1993)

Como la tarea de primer orden (arriba) pero cambia el episodio 3 y la pregunta de test



*¿Dónde cree Ana que Sara irá a buscar la canica?*
(Pregunta de CF segundo orden)

1. Dibujo de Ángel Rivière.

La otra versión con la que a menudo se presenta este paradigma es la tarea del *contenido inesperado* (Perner, Leekam y Wimmer, 1987), donde el propio niño primero experimenta la creencia falsa sobre lo que contiene un recipiente y luego tiene que anticipar lo que otro niño creerá que hay dentro al ver el recipiente cerrado (por ejemplo, una caja de caramelos que contiene lápices en vez de caramelos). A diferencia de los niños con desarrollo típico, los niños con autismo no superan esta prueba en absoluto (Baron-Cohen, Leslie y Frith, 1985) o, los que lo logran, lo hacen con un retraso notable (Baron-Cohen, 1989).

Desde estos primeros estudios, muchos otros han confirmado estos hallazgos (Wellman, Cross y Watson, 2001). El paradigma de la creencia falsa ha sido enormemente útil para permitirnos entender las características de la capacidad de atribución de estados mentales y su patrón evolutivo. Tiene la ventaja de ser fácil de aplicar y, a pesar de ser sencillo, sus respuestas "garantizan" que se posee esta habilidad.

Los datos de casi treinta años de investigación en la ToM basados en este paradigma con su formato clásico convergen en definir esta competencia como:

1. Una competencia cognitiva específicamente humana, con una *agenda evolutiva precisa* y de cambio rápido. La atribución de creencias falsas de primer orden se adquiere entre los 3 y los 5 años de edad. Típicamente, los niños de 3 años no superan la prueba, mientras la mayoría de los de 5 años lo hacen sin problemas. Este cambio va seguido de un segundo paso evolutivo (cuantitativo más que cualitativo), entre los 5 y los 7 años, cuando los niños son capaces de atribución de creencias de segundo orden ("creencias sobre creencias") (Perner y Wimmer, 1985; Núñez y Rivière, 2007; Sullivan, Zaitchik y Tager-Flusberg, 1994). Por ejemplo, pueden predecir dónde creerá Ana que Sara buscará su canica cuando Sara, sin ser vista, ve que Ana la está guardando en su cartera (Fig. 1b).
2. Este patrón de cambio ocurre de manera *universal*, como lo demuestran estudios en numerosas poblaciones y culturas muy diversas. Por ejemplo, los niños *baka* de Camerún presentan el mismo patrón que los niños británicos cuando se les plantea una tarea de creencia falsa de primer orden (Avis y Harris, 1991); los niños zapotecos de Yucatán presentan una respuesta idéntica a la de los niños urbanos de Monterrey (México) y de Madrid, tanto en la atribución de creencias de primer orden como en las de segundo (Quintanilla y Sarriá, 2003; Wellman, Fang, Liu, Zhu y Liu, 2006).
3. Los mecanismos cognitivos que sustentan la competencia de ToM deben ser de *dominio específico*, es decir, independientes de otros mecanismos

generales de inferencia y de otros dominios cognitivos. Tres fuentes de datos avalan esta característica. Primero, el hecho de que los niños con autismo no superan la prueba de la creencia falsa mientras que los niños con retraso general del desarrollo (por ejemplo, con Síndrome de Down) y con edades mentales inferiores sí lo hacen (Baron-Cohen, Leslie y Frith, 1985, 1986; Frith, [1989] 2003). Segundo, existe una disociación en el desarrollo típico entre superar la falsa creencia y llevar a cabo tareas generales de inferencia, estructuralmente equivalentes (Núñez y Rivière, 2007), mientras que ambos tipos de inferencias están asociadas en los niños con autismo (Rivière y Castellanos, 2003). Es decir, mientras que los pequeños con desarrollo típico y los niños con Síndrome de Down realizan inferencias sobre creencias sin ningún problema y tienen dificultades con otras inferencias estructuralmente idénticas pero no "mentalistas" (por ejemplo, en tareas operacionales), los niños con autismo parecen usar un solo mecanismo para realizar ambas. Tercero, la disociación que existe entre la tarea de la creencia falsa y la de la *foto falsa* (un experimento análogo pero sobre la representación pictórica –no mental– de los hechos) (Leekam y Perner, 1991; Leslie y Thaiss, 1992) en niños con autismo indica que los mecanismos de la ToM sirven de apoyo a las inferencias sobre representaciones mentales internas y no sobre otras representaciones no mentales y externas, como fotos, mapas, dibujos, etcétera.

4. Los modelos teóricos dominantes durante las dos primeras décadas (modelos de la teoría-teoría) dan cuenta de esta especificidad, bien proponiendo mecanismos innatos de carácter modular (Leslie, 1987, 1992; Baron-Cohen, 1995), bien postulando mecanismos sobre la comprensión más gradual pero rápida de las representaciones mentales (Perner, 1991; Rivière y Núñez, 1996; Gómez y Núñez, 1998).

A través de la investigación con el paradigma de la creencia falsa, la competencia de la ToM queda definida, entonces, como una competencia *universal*, con un patrón evolutivo preciso del tipo "*todo o nada*" (se tiene o no la capacidad de atribuir creencias) y es una competencia *específica de dominio* y *específicamente humana*. Esta perspectiva clásica, sin embargo, se enfrenta a algunos desafíos que datos más recientes y otros modelos cuestionan. Las controversias provienen de tres fuentes: 1) de los estudios que informan sobre los procesos de la ToM *online* (sobre la marcha) con medidas más implícitas, 2) de los datos evolutivos que tienen en cuenta la atribución de otros estados mentales además de las creencias y 3) de otras trayectorias atípicas en el desarrollo de la psicología natural.

## La ToM "sobre la marcha": interrogantes a la perspectiva clásica

Señalábamos al principio del capítulo que una de las características de la ToM como herramienta de razonamiento interpersonal es la aparente facilidad, rapidez y eficacia con la que realizamos inferencias sobre los estados mentales. En el curso de nuestras interacciones cotidianas, las hacemos de manera casi automática, sin darnos cuenta y sobre la marcha (*online*). El paradigma clásico, sin embargo, mide la inferencia de la creencia más bien *offline*, es decir, la pregunta de la prueba se realiza con cierta demora con respecto al momento en que el niño debe realizar la inferencia, y requiere una respuesta verbal que también obliga a hacer más explícito lo que en una interacción real hubiera ocurrido sobre la marcha y de manera implícita. Cuando miramos los datos de medidas temporales, más implícitas y/o más participativas por parte del niño, algunos de los presupuestos de la perspectiva clásica quedan puestos en duda. Uno de ellos es el del cambio evolutivo rápido con un momento evolutivo preciso.

### *¿Se atribuyen creencias falsas antes de los 3 años?*

Desde los primeros estudios evolutivos de ToM ha habido defensores de la idea de que lo niños con desarrollo típico entienden las creencias antes de los 4 años y medio, aunque no superen la tarea estándar (Leslie y Roth, 1993). En la década del noventa, algunos estudios demostraron esta competencia con otras tareas, distintas a la del paradigma estándar, que requerían respuestas *online* por parte de los niños. Por ejemplo, Hala, Chandler y Fritz (1991) probaron que los niños de 3 años son capaces de engañar activamente a un adversario, dándole pistas falsas para que no encuentre un tesoro escondido y generándole, por tanto, una creencia falsa. Clements y Perner (1994) mostraron que al final de los 2 años los niños miran con anticipación el escondite donde el engañado cree que está el objeto en cuestión, aun cuando su respuesta explícita a la pregunta experimental de la creencia falsa sea incorrecta.

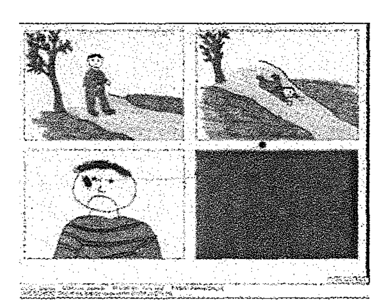
Más recientemente, estudios que miden respuestas de inspección visual con dispositivos técnicos sofisticados (*eye trackers*) que permiten "trazar" la trayectoria de la mirada del niño cuando observa una escena o un video, han permitido utilizar tareas no verbales que indican que las inferencias sobre creencias falsas se realizan mucho antes de los 4 años. Con un ingenioso test de creencia falsa no verbal, Southgate, Senju y Csibra (2007) comprobaron que niños de tan solo 24 meses miran primero el contenedor donde el agente con la creencia falsa está a punto de dirigirse y no el que realmente contiene el objeto. Al utilizar un

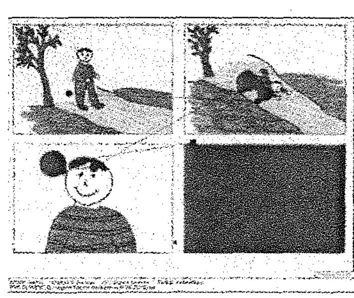
paradigma de violación de expectativas (véase el capítulo 6 de este libro), se ha registrado que incluso bebés de 15 meses "se sorprenden" (miran durante más tiempo) cuando quien posee la creencia falsa busca el objeto donde de verdad está, pero no lo hacen (miran menos) cuando busca donde "cree" que está (Onishi y Baillargon, 2005; Surian, Caldi y Sperber, 2007).

Otras medidas *online* demuestran este *décalage* evolutivo entre las respuestas implícitas y explícitas en la comprensión de las creencias falsas. En una tarea nueva en la que los niños "despliegan" historietas (revelan cada viñeta en la pantalla de una computadora y oyen la narración que las acompaña según hacen clic en el ratón) (fig. 2) muestra que: los niños de 3 años, al igual que los de 5, detectan sobre la marcha inconsistencias en las historias relativas a las creencias y las emociones de los personajes, tanto por sus tiempos de respuesta como por los tiempos y patrones de inspección visual de los marcos clave, aunque las respuestas explícitas y los patrones de respuestas implícitas son diferentes para estos dos grupos de edad. La figura 2 muestra dos ejemplos de la inspección visual de las viñetas de una de las historias sobre emociones en el momento clave de la historia, cuando aparece la información relativa a la emoción del personaje y antes de que se haya revelado la viñeta final. La viñeta 3 puede ser o bien consistente con al emoción esperada (Condición 1) o inconsistente (Condición 2). Como puede observarse, los patrones son muy distintos: el niño reacciona sobre la marcha a la inconsistencia inspeccionando las viñetas anteriores en busca, probablemente, de información que pueda haberse perdido y que lo ayude a dar sentido a la inconsistencia. En la condición consistente, por el contrario, sus ojos simplemente se mueven hacia el episodio que queda por revelar para que termine la historia (Núñez, 2008, 2011a; Núñez y Byrne, 2007).

Figura 2

**Tarea de "despliegue de historietas": inspección visual en las dos condiciones experimentales (atribución de emoción)** (Núñez, 2011)







Condición de Emoción Consistente

Condición de Emoción Inconsistente

Una manera de entender el *décalage* evolutivo entre respuestas *online* y *offline* que indican las inferencias sobre creencias (sean pruebas verbales o no) en un patrón evolutivo más coherente que el de la perspectiva clásica es plantear el desarrollo de lo implícito a lo explícito en la comprensión de creencias (Ruffman, 2000) y considerar el proceso de desarrollo de la ToM de una forma más gradual con la intervención convergente de otras competencias, como el lenguaje, en momentos clave de su desarrollo (Astington y Baird, 2005; Astington y Jenkins, 1999). Sin embargo, antes de entrar en la interpretación evolutiva, revisaremos las cuestiones que plantean los datos sobre los correlatos neurales (las respuestas cerebrales) de la teoría de la mente.

*Correlatos neurales de la teoría de la mente: ¿especificidad de dominio desde el principio?*

Son pocos todavía los datos evolutivos sobre los correlatos neurales de la ToM en niños. Los estudios con adultos muestran respuestas cerebrales (*temporales* y *estructurales*) específicas para las situaciones de creencia falsa. En cuanto a las repuestas temporales, los estudios de potenciales evocados (ERPs, por sus siglas en inglés) indican que hay dos componentes electroencefalográficos asociados con la atribución de creencias: las ondas de aparición tardía y lenta (aproximadamente a los 800 ms. a partir de la presentación del estímulo), registradas en las zonas prefrontales de la superficie craneal (que también se presenta al atribuir a otros estados mentales de deseo) y en la parte posterior lateral derecha (que se presenta solo en situación de creencia), respectivamente (Liu, Meltzoff y Wellman, 2009; Sabbagh y Taylor, 2000; Sabbagh, Bowman, Evarire e Ito, 2009). Estos dos componentes específicos de atribución mental también se registran en niños de 5 años (no en los de 3), pero la aparición de las ondas es más lenta y su distribución más difusa que en los adultos (Liu, Sabbagh, Gehring y Wellman, 2009).

En cuanto a los componentes estructurales, medidos mediante resonancia magnética funcional (fMRI, por sus siglas en inglés), solo hay un estudio hasta la fecha que compara la distribución de la activación cerebral de niños y adultos cuando se les presentan tareas que requieren inferencias sobre creencias. Saxe y Powell (2006) comprobaron que, aunque hay varias estructuras cerebrales implicadas en el procesamiento de estados mentales (el circuito mentalista, en términos de Frith, 2003), hay una que se activa selectivamente cuando se realizan inferencias sobre creencias: la juntura temporo-parietal derecha (rTPJ, por sus siglas en inglés), ubicada en la mitad lateral de la corteza cerebral. Al comparar las respuestas de adultos con las de niños de 7 a 11 años, Saxe, Whitfield-Gabrieli,

Scholz y Pelphrey (2009) encontraron que la rTPJ también se activa en los niños cuando procesan creencias, aunque esta activación es mucho menos selectiva que en el caso de los adultos, es decir, también se da en otras tareas que implican interacciones entre personas pero no necesariamente creencias.

Los datos de los dos grupos de estudios sugieren, por lo tanto, que el desarrollo de las respuestas cerebrales a la atribución de creencias falsas no es desde el principio (desde que los niños pasan la prueba estándar) idéntica a la de los adultos y que su maduración es más lenta que lo que sugieren las evidencias comportamentales. Por lo tanto, los datos de activación cerebral no avalan el postulado de la especificidad de dominio *desde el principio del desarrollo* que plantean los modelos modulares de la perspectiva clásica. El patrón que presentan estos estudios es más coincidente con una perspectiva de modularización progresiva (Karmiloff-Smith, 1992).

## Más allá de las creencias falsas: el desarrollo típico y atípico de la psicología natural y el papel de la comunicación

Al principio del capítulo definimos la ToM como una especie de psicología natural que nos permite realizar inferencias sobre los estados mentales. En el curso del capítulo, hasta ahora, nos hemos referido fundamentalmente a las inferencias sobre un tipo especial de estados mentales: las creencias. Esto refleja el "curso" que ha seguido también la investigación evolutiva, determinado por el hecho de que su paradigma experimental se basa en la atribución de este tipo de estados mentales y de que la mayoría de los estudios sobre la ToM han utilizado el paradigma de la creencia falsa. Pero en el "curso" del desarrollo evolutivo contamos también con datos de la atribución de otros estados mentales más sencillos que las creencias y que las preceden evolutivamente.

### *La atribución de intenciones y deseos en atención conjunta*

Las primeras manifestaciones de la atribución de intenciones aparecen en torno al primer año de vida, cuando los niños comienzan a usar y a responder a gestos comunicativos referenciales (por ejemplo, el gesto de señalar, véase el capítulo 7 de este libro) en contextos de atención compartida (o atención conjunta) (Carpenter, Nagell y Tomasello, 1998; véase también el capítulo 8 de este libro). El niño realiza estos actos tempranos de comunicación intencional en el primer año (están presentes desde los 9 meses), con el propósito de compartir la atención o una experiencia sobre algo (gestos *protodeclarativos*) o con el de

pedir algo (actos *protoimperativos*) (Bates, 1979; Franco y Butterworth, 1996; Sarriá y Rivière 1991). A partir de aquí, la comunicación intencional se expande, cumpliendo funciones diversas, y pone de manifiesto una comprensión creciente en complejidad de las intenciones y los deseos (propios y ajenos).

La complejidad con la que los niños de 12 a 24 meses comprenden la acción intencional ha sido demostrada por numerosos estudios experimentales publicados en las última décadas. Por ejemplo, desde los 12 meses los bebés son capaces de distinguir entre un acto realizado con una intención genuina de compartir un juguete (pero truncado por alguna barrera ajena a la voluntad del comunicador) y un acto igualmente truncado, pero debido al deseo del comunicador de no querer compartir (Behne, Carpenter, Call y Tomasello, 2005). Desde los 14 meses, diferencian acciones que se realizan accidentalmente de acciones intencionales e imitan solo estas últimas en un contexto de aprendizaje en atención conjunta (Carpenter, Akhtar y Tomasello, 1998; Olineck y Poulin-Dubois, 2005). A partir de los 14 meses ofrecen espontáneamente su ayuda a un experimentador que intenta "torpemente" completar una tarea pero no lo consigue (Warneken y Tomasello, 2006) y desde los 12 meses son capaces de ayudar a un experimentador "ignorante", señalando (Liszkowski, Carpenter y Tomasello, 2008). Todas estas investigaciones dan cuenta de una *intencionalidad compartida* en este momento del desarrollo en la que, para algunos autores, está el origen de la ToM en nuestra especie (Tomasello, 1999, 2009).

### *El desarrollo en al atribución de otros estados mentales*

El desarrollo de la producción lingüística de los estados mentales parece ser un buen indicador del camino evolutivo que sigue la comprensión de los estados mentales, aunque la producción va, a menudo, por detrás de la comprensión. A partir del segundo año de vida, los niños utilizan términos intencionales en una secuencia que incluye primero los deseos, las intenciones y las emociones e incorpora, a partir de los 3 años, términos epistémicos como "saber" o "conocer" (Bartsch y Wellman, 1995; Bretherton y Beeghly, 1982). El vocabulario mental que incluye las creencias empieza a usarse antes de los 4 años, pero su comprensión coincide con el cambio evolutivo de la creencia falsa (Bartsch y Wellman, 1995).

La atribución de otros estados mentales, medida por tareas experimentales, muestra también un desarrollo "escalado" que empieza con la atribución de la intención comunicativa en el primer año y se "completa" con la comprensión de las creencias de segundo orden en torno a los 6 (Wellman y Liu, 2004). El desarrollo alterado de esta competencia en el autismo también se da

siguiendo un *patrón evolutivo ordenado* (Baron-Cohen, 1989; Núñez y Rivière, 1994). Podemos "escalar" los problemas de atribución mental de los niños con autismo en una relación inversa con respecto al curso evolutivo de la adquisición de atribuciones. Es decir, la atribución de creencias está más alterada que la de ignorancia y, a su vez, la atribución de otros estados epistémicos, como la ignorancia, es más compleja que la de intenciones y deseos. Esto no quiere decir, sin embargo, que las trayectorias evolutivas del autismo y del desarrollo típico sean las mismas. La idea de déficit específico puede coexistir con la trayectoria ordenada bajo la hipótesis de las estrategias compensatorias que mencionábamos en el primer apartado (Rivière y Castellanos, 1988).

En el apartado que sigue, analizaremos entonces el desarrollo atípico de la ToM y veremos qué nos revela sobre el papel de la comunicación intencional y el lenguaje en el desarrollo de esta capacidad.

## Déficits y retrasos de la ToM: el papel del lenguaje y la comunicación

Desde que Baron-Cohen, Leslie y Frith (1985) demostraran que los niños con autismo carecen de una ToM, la propuesta del déficit específico en esta competencia ha constituido una de las hipótesis explicativas del trastorno más sólidas que ha sobrevivido durante tres décadas. Los graves problemas de relación interpersonal, comunicación intencional e imaginación (la tríada de alteraciones que caracteriza el autismo) pueden explicarse por la carencia de los mecanismos de inferencia con los que las personas con desarrollo típico atribuyen naturalmente estados mentales a los demás y a sí mismos (Núñez, 2011b, Valdez, 2007). Como decíamos al principio del capítulo, el hecho de que este déficit sea exclusivo del autismo y no se dé en el retraso mental, constituye una prueba de que los mecanismos de la ToM deben ser de dominio específico.

Sin embargo, hacia finales de los años noventa, varios estudios comprobaron que los niños sordos también presentan un retraso considerable en la ToM (Deleau, 1996; Figueras-Costa y Harris, 2001; Peterson y Siegal, 1995, 1999; Russell, Hoise, Gray, Scott, Hunter, Banks y Macaulay, 1998; De Villiers y De Villiers, 2000). Este hallazgo pone en cuestión no solo la especificidad del trastorno mentalista en el autismo sino, también, su independencia de otras capacidades cognitivas, como el lenguaje. Estudios posteriores cualifican este retraso en la ToM, demostrando que solo ocurre en niños sordos que no han tenido acceso a un medio de comunicación signado en su contexto familiar (normalmente, niños sordos de padres oyentes), mientras que los que sí han tenido acceso a este medio de comunicación desde un momento temprano en el desarrollo (en general, niños sordos de padres sordos) son tan competentes

como los niños oyentes de edades similares (Woolfe, Want y Siegal, 2002; Corina y Singleton, 2009; Meristo, Falkman, Hjelmquist, Tedoldi, Surian y Siegal, 2007; Núñez, Donaldson y Byrne, 2010; Peterson, Wellman y Liu, 2005).

Para explicar este retraso selectivo en niños sordos, numerosos autores han recurrido al papel del lenguaje en el desarrollo de la ToM, poniendo en duda la supuesta independencia de estas dos competencias (Astington y Baird, 2005). Sin embargo, qué aspecto concreto del lenguaje es determinante sigue siendo fuente de debate. Algunos lo atribuyen a las adquisiciones de la estructura *sintáctica* de las cláusulas subordinadas (De Villiers y De Villiers, 2000; Shick, De Villiers, De Villiers y Hoffmesiter, 2007), mientras que otros plantean la hipótesis *conversacional* y argumentan que se trata de una influencia *semántica* (Deleau, 1996; Siegal, 1999; Siegal, Varley y Want 2001) y/o *pragmática* (Harris, 1996; 2005). La comunicación, una vez que se cuenta con un lenguaje (sea signado o verbal), permite hacer referencia al rico vocabulario de estados mentales y hablar explícitamente sobre ellos. La hipótesis semántica se apoya en el hecho de que existe una asociación positiva entre el uso de lenguaje mentalista que las madres dirigen a los niños aun antes de que sean capaces de hablar y su posterior desarrollo de la ToM (Meins, Fernyhough, Wainwright, Das Gupta, Fradley y Tuckey, 2002; Ruffman, Slade y Crowe, 2002). Conversar, no obstante, implica también un ejercicio de habilidades pragmáticas, que pueden ayudar a construir o ejercitar la ToM, se mencione explícitamente o no la semántica mentalista en la conversación. Por ejemplo, Harris (1996; 2005) argumenta que, durante las conversaciones, se ejercita la adopción del punto de vista de los interlocutores de manera natural y que los padres tienden a hacer hincapié en este cambio de perspectiva en las conversaciones con sus hijos pequeños.

Más allá de la conversación, la comunicación en general (verbal o no verbal, oral o escrita) puede servir de plataforma evolutiva de las inferencias sobre estados mentales, puesto que constituye el "campo de entrenamiento" de la ToM (incluso cuando ya está adquirida) y bien puede tener un papel no solo "ejercitante" sino constructivo en el desarrollo de la competencia mentalista. De ser así, tanto el retraso de los niños sordos como el déficit del autismo podrían tener un origen común (aunque con causas distintas) en la comunicación intencional. En los niños con autismo, la atención conjunta y la comunicación intencional están severamente alteradas (Baron-Cohen, 1995) y esta alteración es uno de los síntomas tempranos indicativos de la patología (Charman, 2003). Cuando se usan pruebas adaptadas a sus necesidades sensoriales, los niños sordos no presentan una alteración básica en la atención conjunta (Lichter, 2003), pero las oportunidades de establecer una comunicación conjunta se ven severamente reducidas por su deficiencia sensorial, sobre todo si los interlocutores no cuentan con medios de comunicación sensorialmente adaptados,

como sucede cuando los padres son oyentes. En ambos casos, aunque por razones distintas, existe una *deprivación* temprana de oportunidades comunicativas en contextos de intencionalidad compartida, y esto puede tener un papel determinante en la adquisición de los mecanismos de inferencia mentalista (Núñez, Donaldson y Byrne, 2010). Aunque especulativo, el postulado anterior tiene, sin duda, consecuencias importantes para la práctica educativa, que se construye en un contexto regulado de comunicación y transmisión del conocimiento. Pero antes de pasar a ese punto, resumiremos las implicaciones de los datos presentados en las últimas secciones.

Las medidas *online* y/o interactivas de la creencia falsa, los datos de la adquisición de otros estados mentales distintos a la creencia y la comparación de distintas trayectorias atípicas de la ToM nos permiten concluir que:

1. la atribución mentalista aparece mucho antes de los 4 años, como mínimo desde el primer año de vida, con la comprensión de la acción intencional;
2. hay evidencia, al menos implícita, de inferencias sobre creencias falsas antes de los 3 años;
3. hay un desarrollo escalado de la ToM desde la comprensión de intenciones y deseos hasta la comprensión más explícita de la creencia falsa;
4. los correlatos neurales (temporales y estructurales) de las inferencias sobre creencias apoyan un cambio cualitativo entre los 3 y los 5 años que tarda en "madurar", y probablemente no alcanza la especificidad adulta sino hasta muchos años después, y
5. los datos de las distintas trayectorias atípicas de la ToM revelan el papel clave de la comunicación en el desarrollo de esta capacidad y el efecto que tiene el lenguaje (una vez adquirido) para potenciar el paso de lo implícito a lo explícito.

Hecha esta revisión de la perspectiva "clásica" del desarrollo de la ToM, pasaremos ahora a estimar algunas de sus implicaciones educativas.

## La ToM en la escuela: la psicología natural en el contexto de la educación formal

Cuando los niños empiezan la escolarización obligatoria, en torno a los 5 años de edad, ya son, como hemos visto a lo largo de este capítulo, "hábiles psicólogos naturales" y cuentan con un bagaje interactivo en el contexto familiar e informal de aprendizaje. ¿Cómo contribuyen las habilidades mentalistas con las que ingresan a su adaptación social en la escuela? ¿De qué modo su psicología natural los ayuda a adquirir los conocimientos del currículo que comienzan? ¿Hasta qué punto la sensibilidad del maestro a las diferencias en las

competencias intelectuales e interpersonales de sus alumnos afecta su aprendizaje? Estas, entre otras, son cuestiones acerca de las que carecemos de datos suficientes, pero sobre las que podemos apuntar algunos indicios.

Como ocurre con otras competencias, no todos los niños llegan a la escuela con el mismo bagaje ni con el mismo nivel de habilidad en ToM. Sabemos que existen diferencias individuales bastante tempranas (Repacholi y Slaughter, 2003) que podrían afectar (e incluso predecir) su adaptación escolar. Parte del bagaje familiar que afecta el nivel de la ToM de los niños es el número de hermanos (y el orden que el niño ocupa entre ellos): los niños con más hermanos mayores tienen puntuaciones más altas en ToM (Perner, Ruffman y Leekam, 1994; Ruffman, Perner, Naito, Parkin y Clements, 1998). Otros estudios ponen de manifiesto que las diferencias individuales en el nivel de ToM tienen un efecto en la dinámica y la aceptación social en la escuela. Por ejemplo, existe una correlación positiva entre el nivel de ToM y la aceptación social por parte de los compañeros de clase de niños en preescolar. La precocidad para superar la tarea de la creencia falsa a esa edad predice también la aceptación de los niños en la escuela primaria por parte de sus compañeros de clase (Lalonde y Chandler, 1995). Los "psicólogos naturales" más hábiles son también los niños más populares (Slaughter, Dennis, y Pritchard, 2002). Se puede argumentar que la habilidad mentalista contribuye a promover comportamientos de cooperación social y una mejor comprensión de los puntos de vista de los otros, lo que haría más populares a los mejores "psicólogos". Sin embargo, un alto nivel de ToM también está asociado con comportamientos negativos en la dinámica de relaciones en la escuela. Sutton, Smith y Swetenham (1999) y Sutton (2003) han confirmado que los *bullies* (acosadores), a pesar de mostrar poca empatía con sus víctimas, suelen tener un nivel más alto de ToM y una comprensión más sofisticada de las consecuencias de sus actos sobre las emociones de sus víctimas. En este caso, la habilidad en ToM muestra su lado "maquiavélico" también en la escuela, el reverso de la psicología natural (Rivière y Núñez, 1996).

Más allá de su papel en la adaptación social en la escuela, la ToM se relaciona también con el proceso mismo de enseñanza y aprendizaje. Antes de la escuela, esas capacidades tempranas les han permitido a los niños el aprendizaje informal de muchos aspectos culturales de su entorno, desde cómo funciona un objeto desconocido hasta cómo se usa y cómo se llama. Es precisamente el contexto de atención conjunta y de comunicación intencional el que permite el aprendizaje cultural (Tomasello, 1999; 2009: Tomasello, Carpenter, Call, Behne y Moll, 2005) en el que los adultos se comportan espontáneamente como "maestros" usando una "pedagogía natural" que garantiza la transmisión de información culturalmente relevante (Csibra y Gergely, 2009). No hay duda de que el aprendizaje de conocimientos "culturalmente relevantes" empieza de

manera efectiva mucho antes de la escuela, pero ¿funcionan los principios de la pedagogía natural en el aprendizaje formal?

Una de las características del aprendizaje informal es que se funda en la atribución de intenciones y se realiza en un contexto interactivo de "primera persona", donde el niño es un actor (más que un observador) de la situación de aprendizaje. El aprendizaje está enlazado en el acto comunicativo participativo de dos personas. La situación tradicional de aprendizaje escolar implica, en contraste, un distanciamiento de la relación interpersonal y una posición de observador en "tercera persona". Este distanciamiento de lo intencional ocurre no solo en el formato del aprendizaje, sino en la construcción del contenido a aprender, esto es, en las explicaciones que el niño debe construir para adquirir el conocimiento formal. En el proceso de aprendizaje, los niños pequeños utilizan explicaciones "intencionales" para entender a los demás y las acciones de los otros y, también, las causas de algunos fenómenos (Wellman y Lagattuta, 2004). La ciencia y las disciplinas escolásticas que tienen que aprender en la escuela no se basan en explicaciones intencionales. Esta construcción despersonalizada y objetiva del conocimiento puede ser uno de los grandes desafíos que trae consigo la educación formal para los niños pequeños, que tendrán que ajustar sus mecanismos de aprendizaje natural, basados en la acción y en la explicación intencional, a una situación de aprendizaje "objetivo". Cuando llegan a la escuela deben "reaprender a aprender". Una recomendación que se sigue de este análisis es que las prácticas educativas preescolares deberían apoyarse inicialmente en los principios del aprendizaje natural e intencional y, a partir de ahí, *andamiar* la transición hacia un aprendizaje formal más objetivo (véase el capítulo 7 de este libro).

Hay, además, varias razones para sostener que fomentar la ToM en la escuela tiene ventajas añadidas para el aprendizaje escolar. Bruner (1996) proponía que equipar a los niños con una buena ToM los ayuda a aprender y a reflexionar sobre sus propios procesos de pensamiento y aprendizaje, es decir, a lograr las habilidades metacognitivas que también son necesarias para el aprendizaje y que se adquieren durante los años escolares. Posteriormente se ha demostrado que, en efecto, hay una relación positiva entre el nivel de ToM en los años preescolares y la adquisición de habilidades metacognitivas en la escuela primaria (Schneider, 2008). Los más hábiles "psicólogos naturales" terminan siendo también los alumnos más conscientes de, por ejemplo, cómo se razona o qué estrategias de memoria los ayudan a recordar mejor las materias escolares. Como propone Astington (1998), esto puede ser el resultado de un proceso en el que los conceptos implícitos de la psicología natural se hacen explícitos en la escuela y se convierten, así, en una herramienta de aprendizaje. Esto ocurre en parte a través de la discusión y la reflexión sobre los procesos

de pensamiento y del contraste de distintos puntos de vista. Esta ganancia metacognitiva tiene implicaciones no solo para el aprendizaje en sí, sino para la propia dinámica interactiva de relaciones en la escuela.

Si la ToM ayuda a los niños a aprender podemos considerar que la psicología natural del maestro es asimismo fundamental en el proceso de aprendizaje. Un buen maestro usa su propia ToM en la *transmisión de conocimientos*, calculando cuánto saben sus alumnos y ajustando la información siguiendo los principios de la relevancia (Sperber y Wilson, 1995). Del mismo modo, una teoría de la mente "madura" ayudará a potenciar y andamiar el conocimiento metacognitivo, y a fomentar las interacciones cooperativas entre los alumnos en el contexto de aprendizaje.

En síntesis, los niños llegan a la escuela equipados con una poderosa herramienta cognitiva, la ToM, que las prácticas educativas deberían aprovechar y potenciar. Como hemos visto en este capítulo, este instrumento es la llave que abre a los niños no solo el mundo mental propio y el de los otros, sino el mundo de los conocimientos culturalmente relevantes. La escuela también podría hacer un uso instrumental de ella, al menos de tres maneras: 1) valiéndose del rico conocimiento implícito sobre el mundo mental que los niños poseen para fomentar el conocimiento metacognitivo de los propios procesos de pensamiento; 2) aprovechando las capacidades naturales para el aprendizaje intencional con las que el niño llega y andamiarlas hacia formatos más objetivos, y 3) llevando las interacciones al contexto del aprendizaje (por ejemplo, mediante prácticas de tutorización entre iguales), que ayuden a fomentar la función cooperativa de la psicología natural en la dinámica de las relaciones entre pares.

## Referencias bibliográficas

ASTINGTON, J. W. (1998): "Theory of Mind goes to School", en *Educational Leadership*, 56 (3), 46-48.

ASTINGTON, J. W. Y BAIRD, J. A. (2005): *Why Language Matters for Theory of Mind*, Nueva York, Oxford University Press.

ASTINGTON, J. W. Y JENKINS, J. (1999): "A Longitudinal Study of the Relation between Language and Theory of Mind Development", en *Developmental Psychology*, 35, 1311-1320.

AVIS, J. Y HARRIS, P. L. (1991): "Belief-Desire Reasoning among Baka Children: Evidence for a Universal Conception of Mind", en *Child Development*, 62, 460-467.

BARON-COHEN, S. (1989): "The Autistic Child Theory of Mind: A Case of Specific Developmental Delay", en *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30, 285-298.

— (1995): *Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind*, Massachusetts, MIT Press-Bradford Books.

BARON-COHEN, S., LESLIE, A. M. Y FRITH, U. (1985): "Does the Autistic Child have a Theory of Mind?", en *Cognition*, 21, 37-46.

— (1986): "Mechanical, Behavioural and Intentional Understanding of Picture Stories in Autistic Children", en *British Journal of Developmental Psychology*, 4, 113-125.

BARTSCH, K. Y WELLMAN, H. M. (1995): *Children talk about the Mind*, Nueva York, Oxford University Press.

BATES, E. (1979): *The Emergence of Symbols: Cognition and Communication in Infants*, Nueva York, Academic Press.

BEHNE, T., CARPENTER, M., CALL, J. Y TOMASELLO, M. (2005): "Unwilling versus Unable: Infant's Understanding of Intentional Action", en *Developmental Psychology*, 41, 328-337.

BRETHERTON, I. Y BEEGHLY, M. (1982): "Talking about Internal States: The Acquisition of an Explicit Theory of Mind", en *Developmental Psychology*, 18, 906-921.

BRUNER, J. (1996): *The Culture of Education*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.

CALL, J. Y TOMASELLO, M. (2008): "Does the Chimpanzee have a Theory of Mind? 30 Years Later", en *Trends in Cognitive Science*, 12, 187-192.

CARPENTER, M., AKHTAR, N. Y TOMASELLO, M. (1998): "14- to 18-Month Old Infants Differentially Imitate Intentional and Accidental Actions", en *Infant Behavior and Development*, 21, 315-330

CARPENTER, M., NAGELL, K. Y TOMASELLO, M. (1998): "Social Cognition, Joint Attention, and Communicative Competence from 9 to 15 Months of Age", en *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 63, 4, Serial nº 255.

CHARMAN, T. (2003): "Why is Joint Attention a Pivotal Skill in Autism?", en *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 358, 315-324.

CLEMENTS, W. A. Y PERNER, J. (1994): "Implicit Understanding of Belief", en *Cognitive Development*, 9, 377-395.

CORINA, D. Y SINGLETON, J. (2009): "Developmental Social Cognitive Neuroscience: Insights from Deafness", en *Child Development*, 80, 4, 952-997.

CSIBRA, G. Y GERGELY, G. (2009): "Natural Pedagogy", en *Trends in Cognitive Sciences*, 13, 148-153.

DELEAU, M. (1996): "L'attribution d'etats mentaux chez des enfants sourds et entendents: Une approche du role de l'expérience langagiére sur une théorie de l'esprit", en *Bulletin de Psychologie*, 427, 48-56.

DE VILLIERS, J. Y DE VILLIERS, P. (2000): "Linguistic Determinism and the Understanding of False Beliefs", en P. Mitchell y K. Riggs (eds.), *Children's Reasoning and the Mind*, Nueva York, Psychology Press, pp. 191-228.

Figueras-Costa, D. y Harris, P. L. (2001): "Theory of Mind in Deaf Children: A non Verbal Test of False Belief Understanding", en *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 6, 92-102.

Franco, F. y Butterworth, G. (1996): "Pointing and Social Awareness: Declaring and Requesting in the Second Year", en *Journal of Child Language*, 23, 307-336.

Frith, U. ([1989] 2003): "*Autism*: *Explaining the Enigma*, Oxford, Blackwell (ed. revisada). [Ed. cast.: *Autismo*: *hacia una explicación del enigma*, Madrid, Alianza, 1991.]

Gómez, J. C. y Núñez, M. (1998): "La mente social y la mente física: desarrollo y dominios de conocimiento", en *Infancia y Aprendizaje. Journal for the Study of Education and Development*, 84, 5-98.

Hala, S., Chandler, M. y Fritz, A. (1991): Fledgling Theories of Mind: Deception as a Marker of Three-Year-Olds' Understanding of False Belief", en *Child Development*, 62, 83-97.

Harris, P. L. (1996): "Desires, Belief and Language", en P. Carruthers (ed.), *Theories of Theory of Mind*, Nueva York, CUP, pp. 200-220.

— (2005): "Conversation, Pretence, and Theory of Mind", en J. W. Astington y J. Baird (eds.), *Why Language Matters for Theory of Mind*, Nueva York, Oxford University Press, pp.70-83.

Humphrey, N. K. (1983): *Consciousness Regained*, Oxford, OUP.

Karmiloff-Smith, A. (1992): *Beyond Modularity*: *A Developmental Perspective on Cognitive Science*, Cambridge, Mass., MIT Press. [Ed. cast.: *Más allá de la modularidad*, Madrid, Alianza, 1994.]

Lalonde, C. E. y Chandler, M. J. (1995): "False Belief Understanding goes to School: On the Social-Emotional Consequences of Coming Early or Late to a First Theory of Mind", en *Cognition y Emotion*, 9 (2-3), 167-185.

Leekam, S. y Perner, J. (1991): "Does the Autistic Child have a Metarepresentational Deficit?", en *Cognition*, 40, 203-218.

Leslie, A. M. (1987): "Pretense and Representation: The Origins of 'Theory of Mind'", en *Psychological Review*, 94 (4), 412-426.

— (1992): "Pretense, Autism and the Theory of Mind Module", en *Current Directions in Psychological Science*, 1, 18-21.

Leslie, A. M. y Roth, D. (1993): "What Autism teaches us about Meta-Representation", en S. Baron-Cohen, H. Tager-Flushberg y D. Cohen (eds.), *Understanding Other Minds*: *Perspectives from Autism*, Oxford, Oxford University Press, pp. 83-111.

Leslie, A. M. y Thaiss, L. (1992): "Domain Specificity: Neuropsychological Evidence from Autism", en *Cognition*, 43, 225-251.

Lichter, F. G. (2003): "Assesing Intentional Communication in Deaf Toddlers", en *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 8 (1), 43-56.

LISZKOWSKI, U., CARPENTER, M. Y TOMASELLO, M. (2008): "Twelve-Month-Old communicate Helpfully and Appropriately for Knowledgeable and Ignorant Partners", en *Cognition*, 108, 732-739.

LIU, D., MELTZOFF, A. N. Y WELLMAN, H. M. (2009): "Neural Correlates of Belief- and Desire-Reasoning", en *Child Development*, 80 (4), 1147-1162.

LIU, D., SABBAGH, M. A., GEHRING, W. J. Y WELLMAN, H. M. (2009): "Neural Correlates of Children's Theory of Mind Development", en *Child Development*, 80 (2), 318-326.

MEINS, E., FERNYHOUGH, C., WAINWRIGHT, R., DAS GUPTA, M., FRADLEY, E. Y TUCKEY, M. (2002): "Maternal Mind-Mindedness and Attachment Security as Predictors of Theory of Mind Understanding", en *Child Development*, 73 (6), 1715-1726.

MERISTO, M., FALKMAN, K. W., HJELMQUIST, E., TEDOLDI, M., SURIAN, L. Y SIEGAL, M. (2007): "Language Access and Theory of Mind Reasoning: Evidence from Deaf Children in Bilingual and Oralist Environments", en *Developmental Psychology*, 43 (5), 1 156-1169.

NÚÑEZ, M. (2008). "Looking at Theory-of-Mind 'on-line': A New Procedure to Track Mental State Inferences in Young Children", en *Frontiers in Human Neuroscience*. Disponible en internet: <doi: 10.3389/conf.neuro.09.2009.01.330>.

— (2011a): "'Eye-Tracking' Inferences about Beliefs and Emotions by Young Children", en *Society for Research in Child Development, Biannual Meeting*, Montreal, Canadá, abril.

— (2011b): "Cognición social y autismo: ¿hacia una explicación del enigma 20 años después?", en D. Valdez y V. Ruggieri (eds.), *Autismo. Del diagnóstico al tratamiento*, Buenos Aires, Paidós, pp. 337-356.

NÚÑEZ, M. Y BYRNE (2007): "Tracking Mental State Inferences 'on-line': Pre-Schoolers' Response Times to False and True Beliefs and the Emotions that follow", en *Society for Research in Child Development, Biannual Meeting*, Boston, abril.

NÚÑEZ M., DONALDSON, M. Y BYRNE, L. (2010): "Interpersonal Reasoning and Communication in Deaf Children: The Silent, Signing Access to Emotions and Thoughts", en *Metis*, 18 (1), 201-220.

NÚÑEZ, M. Y RIVIÈRE, A. (1994): "Una ventana abierta hacia el autismo", en *Siglo Cero*, 25 (156), 17-31. [Reimpreso en M. Belinchón, A. Rosa, M. Sotillo e I. Marichalar (comps.), *Ángel Rivière. Obras escogidas*, vol. IV, Madrid, Panamericana, 2003, pp. 45-72.]

— (2007): "Una reevaluación del paradigma de la creencia falsa", en *Infancia y Aprendizaje-Journal for the Study of Education and Development*, 30 (3), 289-308.

OLINECK, K. M. Y POULIN-DUBOIS, D. (2005): "Infants' Ability to Distinguish between Intentional and Accidental Actions and its Relation to Internal State Language", en *Infancy*, 8, 91-100.

Onishi, K. H. y Baillargeon, R. (2005): "Do 15-Month-Old Infants Understand False Beliefs?", en *Science*, 308 (5719), 255-258.

Perner, J. (1991): *Understanding the Representational Mind*, MIT Press. [Ed. cast.: *Comprender la mente representacional*, Barcelona, Paidós, 1994.]

Perner, J., Leekam, S. R. y Wimmer, H. (1987): "Three-Year Olds' Difficulty with False Belief: The Case for a Conceptual Deficit", en *British Journal of Developmental Psychology*, 5, 125-137.

Perner, J., Ruffman, T. y Leekam, S. R. (1994): "Theory of Mind is Contagious: You catch it from your Sibs", en *Child Development*, 65, 1228-1238.

Perner, J. y Wimmer, H. (1985): "'John thinks that Mary thinks that...': Attribution of Second Order Beliefs by 5 to 10 Year Old Children", en *Journal of Experimental Child Psychology*, 39, 437-471.

Peterson, C. C. y Siegal, M. (1995): "Deafness, Conversation and Theory of Mind", en *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 36, 459-474.

— (1999): "Representing Inner Worlds: Theory of Mind in Autistic, Deaf and Normal Heraing Children", en *Psychological Science*, 10, 126-129.

Peterson, C. C., Wellman, H. M. y Liu, D. (2005): "Steps in Theory of Mind Development for Children with Deafness or Autism", en *Child Development*, 76, 502-517.

Premack, D. y Woodruff, G. (1978): "Does the Chimpanzee have a Theory of Mind?", en *Brain and Behavioral Sciences*, 1, 515-526.

Quintanilla, L. y Sarriá, E. (2003): "Realismo, animismo y teoría de la mente: características universales y culturales del conocimiento mental", en *Estudios de Psicología*, 24, 315-345.

Repacholi, B. y Slaughter, V. (eds.) (2003): *Individual Difference in Theory of Mind*, Hove, Psychology Press, pp. 99-120.

Rivière, A. y Castellanos, J. L. (2003): "Autismo y teoría de la mente", en M. Belinchón, A. Rosa, M. Sotillo e I. Marichalar (comps.), *Ángel Rivière. Obras escogidas*, vol II, Madrid, Panamericana, pp. 143-164. [Primera ed.: ponencia presentada en el IV Congreso Nacional de AETAPI, Cádiz, 1988.]

Rivière, A. y Núñez, M. (1996): *La mirada mental*, Buenos Aires, Aique.

Ruffman, T. (2000): "Nonverbal Theory of Mind: Is it Important, is it Implicit, is it Simulation, is it Relevant to Autism?", en J. Astington (ed.), *Minds in the Making*, Oxford, Blackwell, pp. 250-266.

Ruffman, T., Perner, J., Naito, M., Parkin, L. y Clements, W. (1998): "Older (but not Younger) Siblings Facilitate False Belief Understanding", en *Developmental Psychology*, 34, 161-174.

Ruffman, T., Slade, L. y Crowe, E. (2002): "The Relation between Children's and Mothers' Mental State Language and Theory-of-Mind Understanding", en *Child Development*, 73, 734-751.

RUSSELL, P., HOISE, J., GRAY, C., SCOTT, C., HUNTER, N., BANKS, J. Y MACAULAY, M. (1998): "The Development of Theory of Mind in Deaf Children", en *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39 (6), 903-910.

SABBAGH, M. A., BOWMAN, I., EVARIRE, L. E ITO, J. M. B. (2009): "Neurodevelopmental Correlates of Theory of Mind in Preschool Children", en *Child Development*, 80 (4), 1147-1162.

SABBAGH, M. A. Y TAYLOR, M. (2000): "Neural Correlates of Theory-of-Mind Reasoning: An Event-Related Potential Study", en *Psychological Science*, 11, 46-50.

SARRIÁ, E. Y RIVIÈRE, A. (1991): "Desarrollo cognitivo y comunicación intencional: un estudio longitudinal multivariado", en *Estudios de Psicología*, 46, 35-42.

SAXE, R. Y POWELL, L. J. (2006): "It's the Thought that Counts: Specific Brain Regions for one Component of Theory of Mind", en *Psychological Science*, 17, 692-699.

SAXE, R., WHITFIELD-GABRIELLI, S., SCHOLZ, J. Y PELPHREY, K. A. (2009): "Brain Regions for Perceiving and Reasoning about other People in School Age Children", en *Child Development*, 80 (4), 1197-1209.

SCHNEIDER, W. (2008): "The Development of Metacognitive Knowledge in Children and Adolescents: Major Trends and Implications for Education", en *Mind Brain and Education*, 2 (3), 114.

SHICK, B., DE VILLIERS, P., DE VILLIERS, J. Y HOFFMESITER, R. (2007): "Language and Theory of Mind; A Study of Deaf Children", en *Child Development*, 78 (2), 376-393.

SIEGAL, M. (1999): "Beyond Methodology: Frequently asked Questions on the Significance of Conversation for Development", en *Developmental Science*, 2, 29-34.

SIEGAL, M., VARLEY, R. Y WANT, S. (2001): "Mind over Grammar: Reasoning in Aphasia and Development", en *Trends in Cognitive Sciences*, 5, 296-301

SLAUGHTER, V., DENNIS, M. J. Y PRITCHARD, M. (2002): "Theory of Mind and Peer Acceptance in Preschool Children", en *British Journal of Developmental Psychology*, 20, 545-564.

SOUTHGATE, V., SENJU, A. Y CSIBRA, G. (2007): "Action Anticipation Through Attribution of False Belief by 2-Year-Olds", en *Psychological Science*, 18, 587-592.

SPERBER, D. Y WILSON, D. (1995): *Relevance: Communication and Cognition*, segunda ed., Oxford, Blackwell. [Ed. cast.: *La relevancia*, Madrid, Machado, 1994.]

SULLIVAN, K., ZAITCHIK, D. Y TAGER-FLUSBERG, H. (1994): "Preschoolers can Attribute Second Order Beliefs", en *Developmental Psychology*, 30 (3), 395-402.

SURIAN, L., CALDI, S. Y SPERBER, D. (2007): "Attribution of Beliefs by 13-Month-Old Infants", en *Psychological Science*, 18 (7), 580-586.

SUTTON, J. (2003): "ToM goes to School. Social Cognition and Social Values in Bullying", en B. Repacholi y V. Slaughter (eds.), *Individual Difference in Theory of Mind*, Hove, Psychology Press, pp. 99-120.

SUTTON, J., SMITH, P. Y SWETENHAM, J. (1999): "Bullying and Theory of Mind a Critique of the Social Deficit Approach to Antisocial Behaviour", en *Social Development*, 8, 117-127.

TOMASELLO, M. (1999): *The Cultural Origins of Human Cognition*, Cambridge, Mass., Harvard University Press. [Ed. cast.: *Los orígenes culturales de la cognición humana*, Buenos Aires-Madrid, Amorrortu, 2007.]

— (2009): *Why We Cooperate*, Massachusetts, MIT Press. [Ed. cast.: *¿Por qué cooperamos?*, Buenos Aires, Katz Editores, 2010.]

TOMASELLO, M., CARPENTER, M., CALL, J., BEHNE, T. Y MOLL, H. (2005): "Understanding and Sharing Intentions: The Origins of Cultural Cognition", en *Behavioral and Brain Sciences*, 28, 675- 691.

VALDEZ, D. (2005): "Evaluación de indicadores sutiles de inferencia mentalista y competencias comunicativas sutiles en personas con Síndrome de Asperger", tesis doctoral, Madrid, Universidad Autónoma de Madrid (inédita).

— (2007): *Necesidades educativas especiales en trastornos del desarrollo*, Buenos Aires, Aique.

WARNEKEN, F. Y TOMASELLO, M. (2006): "Altruistic Helping in Human Infants and Young Chimpanzees", en *Science*, 31, 1301-1303.

WELLMAN, H. M., CROSS, D. Y WATSON, L. (2001): "Meta-Analysis of Theory of Mind Development: The Truth about False Belief", en *Child Development*, 72, 3, 655-684.

WELLMAN, H. M., FANG, F., LIU, D., ZHU, L. Y LIU, G. (2006): "Scaling of Theory of Mind Understanding in Chinese Children", en *Psychological Sciences*, 17, 1075-1081.

WELLMAN, H. M. Y LAGATTUTA, K. H. (2004): "Theory of Mind for Learning and Teaching: The Nature and Role of Explanation", en *Cognitive Development*, 19, 479-497.

WELLMAN, H. M. Y LIU, D. (2004): "Scaling of Theory of Mind Tasks", en *Child Development*, 75, 523-541.

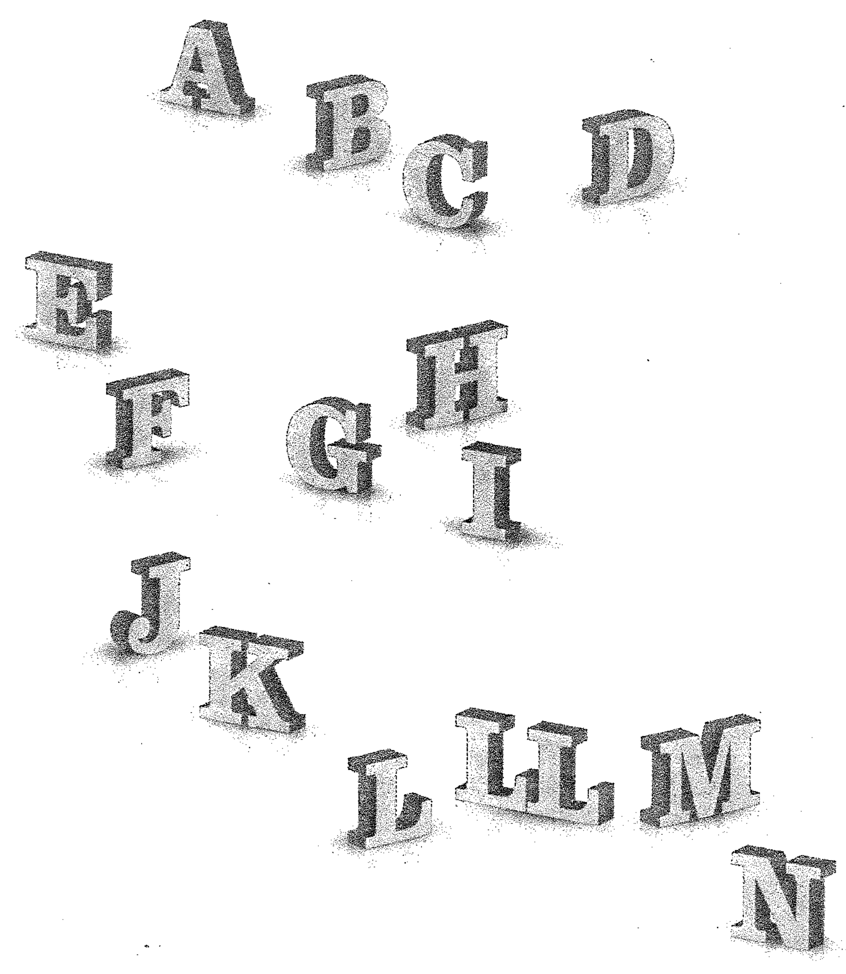
WIMMER, H. Y PERNER, J. (1983): "Beliefs about Beliefs: Representation and the Constraining Function of Wrong Beliefs in Youngs Chidlren's Understanding of Deception", en *Cognition*, 13, 103-128.

WOOLFE, T., WANT, S. Y SIEGAL, M. (2002): "Signpost to Development: Theory of Mind in Deaf Children", en *Child Development*, 73, 768-778.

Capítulo 11

# El desarrollo de las habilidades argumentativas

Gustavo Faigenbaum



## El discurso argumentativo

De acuerdo a un lugar común muy extendido, los seres humanos utilizamos el lenguaje de dos formas: 1) *literalmente*, para describir la realidad, y 2) *poéticamente*, para generar experiencias estéticas en nuestro auditorio. Esta idea se presenta en diversas versiones: se suele oponer la razón al corazón, la lógica a las pasiones, el hemisferio izquierdo al derecho, la ciencia al arte, la verdad objetiva a la vivencia subjetiva, la inteligencia deductiva a la emocional.

Sin embargo, existe un tercer uso del lenguaje, que no es ni pura lógica ni puro arte. Lo observamos cada vez que un vendedor nos indica que una camisa está *regalada*, cuando un político acusa al gobierno de ser *un nido de víboras*, o un niño se desliga de toda responsabilidad en la rotura de una ventana afirmando que *fue sin querer*. En nuestra vida cotidiana, todos utilizamos recursos estilísticos como la metáfora, el símil o la hipérbole, recurrimos a precedentes relevantes para el tema que queremos discutir y defendemos nuestros puntos de vista amparándonos en lugares comunes como las buenas intenciones que animan nuestros actos, la justicia o la eficiencia. Cuando nos sumergimos en una conversación, no es la lógica formal la que hilvana la secuencia de nuestras opiniones sino una fibra más sutil y compleja, urdida por el orador que llevamos dentro. Durante la mayor parte del día, en suma, no hablamos como poetas ni como científicos, sino como *rétores* (Perelman y Olbrechts-Tyteca, 1958).

Los seres humanos no aprendemos a hablar para comunicar la verdad ni para hacer literatura sino para poder operar al interior del espacio intersubjetivo, que se inaugura aproximadamente a partir de los 9 meses de vida (Rochat, 2009), en el momento en que los niños comienzan a poder dirigir la atención de los demás hacia ciertos objetos que les interesan (atención conjunta o *joint attention*), sea para pedirlos (*protoimperativos*) o simplemente para compartir algún fenómeno interesante con otras personas (*protodeclarativos*; véanse Baron-Cohen, 1991, y el capítulo 7 de este libro). Numerosos autores coinci-

den en que la atención conjunta constituye un hito fundamental del desarrollo que posibilita nuevos formatos de interacción intersubjetiva, como los juegos de ocultarse y aparecer, como el "cucú", y muchos otros "juegos de lenguaje" (Bruner, 1983). A partir de este momento, y a lo largo del desarrollo, los juegos que involucran a dos o más personas, al igual que los otros formatos de interacción, se irán complejizando y enriqueciendo, y demandarán cada vez más negociación entre los participantes, que deberán acordar a qué objetos se les debe prestar atención, así como el significado mismo del juego.

Los recursos discursivos utilizados por los seres humanos en la negociación de significados (Bruner, 1986), y en toda negociación en general, son precisamente los de la retórica y la argumentación. Usamos el lenguaje sobre todo para interactuar, sea para compartir un fenómeno interesante, para persuadir a una persona de tomar cierto curso de acción o para convencerla de la verdad de una cierta tesis en el contexto de una controversia. El lenguaje de la ciencia y el de la poesía constituyen formas específicas y derivadas de esta capacidad retórica básica de la que gozamos todos los seres humanos.

El discurso argumentativo es nuestro medio ambiente, nuestra forma de vida. Pero es también uno de esos fenómenos que, por ser omnipresente, se torna invisible. ¿Cómo distinguirlo de otros géneros discursivos? Ya en este punto tan elemental encontramos discrepancias entre los enfoques teóricos alternativos. Sin embargo, hay un mínimo común denominador: todos reconocen que en el discurso argumentativo hay siempre una *posición* que se desea defender y que puede expresarse por medio de un enunciado, el cual debe distinguirse de otros enunciados que se utilizan para reforzar o para debilitar esa postura. Así, en la oración "El Barcelona seguramente le ganará al Real Madrid, porque la última vez le ganaron con facilidad y están en un gran momento", es fácil distinguir la tesis o posición adoptada ("Barcelona ganará") de los argumentos que la justifican ("ya les ganaron", "están en un gran momento").

Los argumentos no se utilizan solo para buscar la adhesión a puntos de vista teóricos, sino también para persuadir a los interlocutores para realizar alguna acción, como cuando nos dicen: "Vótenme, no los voy a defraudar", o bien: "Compre este producto; jamás volverá a conseguirlo a un precio tan bajo". En ambos casos hay un intento de persuasión ("vote", "compre") que se sustenta en razones o justificaciones ("no lo voy a defraudar", "está barato"). Por el contrario, se pueden identificar fragmentos discursivos, como "me invade una profunda tristeza", "te prometo que es la última vez que hago esto" o "tus ojos son dos luceros que alumbran la madrugada", que no pueden dividirse explícitamente en una toma de posición discursiva (sea esta una tesis teórica o un llamado a la acción) y enunciados que sirven de apoyo a ella

(las justificaciones o razones). No obstante, estos enunciados, en un contexto discursivo más amplio, podrían formar parte de una trama argumentativa.

Esta primera delimitación del discurso argumentativo, a pesar de ser tan elemental y general, ya plantea un conjunto de problemas. En primer lugar, el discurso epistémico también es argumentativo en este sentido amplio. Por ejemplo, si un biólogo dice: "Este nuevo animal que hemos descubierto es sin duda un ave, porque tiene plumas y sangre caliente, y se para en dos patas", es fácil distinguir la tesis de los argumentos que la sustentan. Sin embargo, la argumentación cotidiana incluye un conjunto de variedades discursivas más extenso, puesto que no comprende únicamente los razonamientos deductivos sino que abarca todo tipo de estrategias discursivas basadas en la verosimilitud, en lo "*creíble*". En casi todos los contextos cotidianos (incluyendo la cotidianeidad de los científicos, que discuten sobre la marcha de sus trabajos), el uso de precedentes, comparaciones, analogías y ejemplos es totalmente pertinente. Los argumentos de autoridad, los argumentos *ad hominem*, que para la lógica formal constituyen falacias, son válidos en muchas situaciones ("¿Con qué autoridad vienes a hablarme, si ya has errado sobre este tema muchas veces?").

Hay también zonas grises en el límite entre el discurso argumentativo y el poético, ya que el buen orador se vale de recursos estilísticos (imágenes, metáforas, hipérboles) y presta atención a los aspectos prosódicos del discurso y a la musicalidad de las frases en general (rimas, aliteraciones, etcétera). La manipulación de las emociones de los interlocutores y la simulación de ciertos rasgos de carácter (por ejemplo, el político que se muestra centrado y medido cuando critica a sus adversarios, para generar credibilidad) son también muy habituales. La multiplicidad de registros en los que opera la retórica, como ya lo vio Aristóteles (2005), la acerca al teatro. Si bien en el contexto de la presente discusión no nos interesa trazar una distinción tajante entre *retórica* y *teoría de la argumentación*, generalmente se tiende a vincular a la primera con la poesía y las artes dramáticas, mientras que la segunda suele emparentarse con la lógica, la dialéctica y la teoría del debate.

En resumen, el discurso argumentativo es el que busca llevar a un interlocutor a cierta posición teórica o a cierta predisposición práctica, sobre todo a través de la utilización de argumentos o razones, pero apoyándose a menudo en un conjunto de recursos discursivos y gestuales que exceden el mero razonamiento (sin llegar a la coacción o a la seducción directas, estrategias que quedan por fuera de lo argumentativo). Esta definición de la argumentación, aunque algo laxa, nos permite por lo menos identificar un conjunto de fenómenos que saturan la vida cotidiana de los seres humanos ya desde la niñez y que, como intentaremos mostrar, son muy significativos para la psicología del desarrollo.

## Principales modelos teóricos en el estudio de la argumentación

A los fines de este trabajo, consideramos suficiente mencionar las tres corrientes principales en el campo de los estudios de la argumentación, que han sido además las de mayor influencia en otras disciplinas, como la lingüística, la psicología y las ciencias sociales.

### *La nueva retórica*

Chaïm Perelman es una de las principales figuras del renacimiento de la disciplina de la argumentación en la segunda mitad del siglo XX. En un clima dominado por el positivismo lógico, se doctoró en 1934 con una tesis sobre la obra de Gottlob Frege, uno de los padres de la filosofía analítica. Luego se interesó en la filosofía del derecho y en la ética. En 1944 publicó un ensayo en el cual concluyó que, como la aplicación de las leyes siempre involucra juicios de valor y estos no pueden someterse a los rigores de la lógica, la justicia es en último término arbitraria. Más tarde comprendió que este corolario era inaceptable, ya que arribamos a estos juicios de valor, y los defendemos, por medio de razonamientos; en otros términos, no surgen de meros caprichos o de intuiciones inmediatas.

En 1948, Perelman conoció a Lucie Olbrechts-Tyteca, con quien comenzó a desarrollar una teoría para explicar la lógica de los juicios de valor. Para realizar esta empresa se inspiraron en la obra de Aristóteles, quien en su tratado fundacional, *La retórica* (2005), de modo magistral y jamás superado había descripto, clasificado y analizado la pluralidad de recursos lógicos, estilísticos y teatrales utilizados comúnmente al servicio del arte de convencer. Perelman toma uno de los aspectos de la propuesta aristotélica, a saber, el intento de establecer una taxonomía de los esquemas argumentativos, e inicia una amplia revisión de textos periodísticos, literarios, filosóficos y jurídicos con el objeto de hacer una puesta al día del catálogo completo de formas argumentativas utilizadas en las prácticas discursivas del siglo XX. En 1958, Perelman y Olbrechts-Tyteca publicaron su investigación en el monumental *Traité de l'argumentation* de ochocientas páginas. El objeto de la teoría de la argumentación es definido por los autores como el estudio de las técnicas discursivas que permiten provocar o acrecentar la adhesión de las personas a ciertas tesis (Perelman y Olbrechts. Tyteca, 1959).

Perelman identifica dos componentes centrales de todo discurso razonable: la *regla de justicia* y el *auditorio universal* (Perelman y Olbrechts-Tyteca, 1958). La primera es una norma muy general que observamos de continuo en

nuestra vida cotidiana y que nos ordena, simplemente, "tratar los casos similares de forma similar". Supongamos que alguien dice: "El matrimonio González está condenado al fracaso; ella es siete años mayor que él". De manera implícita, el hablante está asumiendo que, en general, los matrimonios en los que la mujer es mayor que el hombre no tienen futuro. Alguien podría refutar diciendo: "¿Pero qué hay del matrimonio Gutiérrez? Ella es ocho años mayor que él, y no les ha ido mal". Se le recuerda así al primer interlocutor que, de acuerdo con la regla de justicia, su predicción de la debacle de los González lo compromete discursivamente con un panorama igual de sombrío para los Gutiérrez. Es importante notar que la aplicación de la regla de justicia no requiere encontrar casos idénticos, sino que alcanza con que posean un grado de similitud que permita tratarlos como intercambiables desde un punto de vista determinado (Perelman y Olbrechts-Tyteca, 1958). Es decir, con respecto a la regla según la cual "cuando la mujer es mayor que el hombre los matrimonios fracasan", ambas situaciones son asimilables o, como dice Perelman, pertenecen a la misma categoría.

El orador que auguraba el fracaso matrimonial de los González puede sortear la contraargumentación que invoca a los Gutiérrez afirmando que ellos representan una *excepción a la regla*. También se puede alegar que los Gutiérrez *aparentan* llevarse bien pero que *en el fondo, detrás de esa fachada*, su vida conyugal es un infierno, trazando así una distinción entre apariencia y esencia. Notemos que ninguna de estas jugadas argumentativas contradice la regla de justicia; más bien, se intenta limitar su aplicación en una cierta instancia. En otros términos, nadie puede evadirse de la adhesión a algún tipo de criterio estable sin renunciar, a la vez, a la razón misma. Si aplicamos las reglas caprichosamente –en un caso sí y en otro no– seremos calificados de arbitrarios e irracionales. El argumento que es convincente para un caso, por lo tanto, debe serlo para todos los ejemplos similares (Perelman, 1990).

Perelman afirma, además, que nuestros argumentos están siempre adaptados a las características particulares del auditorio en cuestión. Por ejemplo, los que damos en una discusión con amigos en un café no son los mismos que ofrecemos en un debate académico en la universidad. Sin embargo, los argumentos apropiados para un tipo particular de auditorio deben siempre combinarse con otros que parezcan *aptos para convencer a un "auditorio universal"*. Ilustremos este punto. El 7 de abril de 2008, manifestantes que protestaban contra la represión china en el Tíbet bloquearon el paso de la antorcha olímpica en París. Rápidamente se organizó una conferencia de prensa en Beijing en la que una portavoz del gobierno chino declaró: "El público general está muy molesto por este sabotaje a manos de unos pocos separatistas. [...] creemos que todas las personas del mundo que aman la paz apoyarán la marcha de

la antorcha" (citado en Bennhold y Rosenthal, 2008; la traducción es mía). La funcionaria china nos recuerda que el auditorio universal ama la paz y, por lo tanto, desaprueba la acción de los manifestantes.

Sin embargo, en la realidad solo existen los auditorios particulares. El auditorio universal carece de entidad corpórea; se trata de un ser imaginario modelado según nuestra conveniencia e invocado para convencer a nuestros oyentes. Cuando intentamos ser elocuentes tratamos a nuestros interlocutores como si encarnaran ese auditorio universal, nos dirijamos a millones de personas o a un único individuo, y lo hacemos, incluso, en la deliberación interna, cuando nos hablamos a nosotros mismos (Perelman y Olbrechts-Tyteca, 1958). Siempre nos cobijamos bajo este paraguas benévolo, decorándolo con los colores que más convengan a nuestra exposición: Dios, los hombres sensatos, la historia, la ciencia, etcétera. Se podría caracterizar a cada orador por la imagen que él mismo se forma del auditorio universal al que trata de conquistar con sus opiniones (Perelman y Olbrechts-Tyteca, 1958).

El legado de la teoría de Perelman puede resumirse en los siguientes cuatro puntos centrales: a) la revalorización de la razón deliberativa y el correspondiente rechazo al intento positivista de limitar la racionalidad a la lógica; b) la creación de un compendio sistemático de los esquemas argumentativos más utilizados, lo cual representa una magnífica caja de herramientas a la hora de analizar producciones discursivas; c) el postulado de la regla de justicia, según la cual los oradores deben aplicar los mismos criterios a las distintas situaciones de modo consistente para ser convincentes, y d) la intuición de que la universalidad a la que aspira la retórica consiste en hablarle al auditorio universal, es decir, en producir argumentos que en principio deberían convencer a cualquier persona y no únicamente a un grupo particular.

### *El modelo procesual*

Stephen Toulmin tuvo, en el mundo intelectual angloamericano, un impacto comparable al de Perelman en el contexto europeo. De hecho, su influyente libro *The Uses of Argument* (1958), es contemporáneo del *Tratado* de Perelman, aunque ambos fueron concebidos de forma independiente y los autores no conocían sus respectivos trabajos. Entre los numerosos puntos en común de ambas obras, uno central es su oposición a otorgarle a la lógica deductiva el monopolio de la racionalidad, reconociendo en cambio una amplia jurisdicción a las argumentaciones razonables. Toulmin busca, al igual que Perelman, identificar los *criterios formales* de esta razonabilidad, esto es, aspira a determinar cuál es la forma de los argumentos razonables que permite reconocerlos. Más

aún, ambos comparten la intuición de buscar en el derecho algunas de las pistas que llevan a esos criterios.

Las diferencias entre estos autores reflejan más sus respectivas idiosincrasias y bagajes culturales que desacuerdos fundamentales. *The Uses of Argument* es una obra concisa que se concentra en presentar el esqueleto de todo discurso argumentativo. Toulmin identifica así tres elementos esenciales inherentes a toda argumentación: la afirmación (*claim*,[1] en inglés), los datos y la regla. Por ejemplo, si digo que Jorge es una mala persona (afirmación o conclusión), alguien podrá exigirme que fundamente mi punto de vista. Podré agregar entonces: "Jorge me ha mentido" (dato o evidencia). A su vez, hay una regla implícita (que en ciertos casos conviene explicitar) y que permite la transición de los datos a la conclusión, por ejemplo: "Mentir está mal; quienes mienten son malas personas". El análisis se completa con tres elementos suplementarios: la identificación de los atenuantes que pueden debilitar la aplicación de la regla a este caso particular ("no fue tan grave, fue una mentira piadosa"), el respaldo o fundamento de la regla ("las mentiras causan sufrimiento inútil") y la refutación del respaldo ("esta es una regla ingenua, hay muchas situaciones en las que no podemos decir la verdad").

La inspiración jurídica del modelo es clara: la *conclusión* o *tesis* (*claim*) corresponde a la acusación del fiscal en un proceso criminal, los *datos* equivalen a la evidencia que se presenta en los juicios, la *autorización* se puede asimilar al contenido de las reglas legales o estipulaciones que se aplican al caso presente, mientras que el *respaldo* y su refutación pueden ser comparados con los pasajes de los códigos legales pertinentes. Finalmente, tanto en la esfera del derecho como en la argumentación en general, muchas veces es necesario determinar si existen circunstancias excepcionales que reclamen una aplicación atenuada (Van Eemeren, Grootendorst y Kruiger, 1987).

La tesis de Toulmin (1958) es que los procedimientos de resolución de disputas se han cristalizado en las instituciones del proceso judicial del derecho anglosajón (el *Common Law*), facilitando así la distinción de los componentes del discurso argumentativo que en muchos contextos cotidianos pueden estar mezclados. Su estrategia metodológica consiste en apoyarse en esta *analogía jurisprudencial* para estudiar los criterios de validez de la argumentación en otros escenarios: un congreso de medicina, una discusión política en un programa de radio, dos niños peleando por un juguete. La lógica tradicional,

1. El término *claim* carece de una traducción precisa al español. Según el contexto, un *claim* puede ser una tesis teórica, un reclamo práctico (como cuando alguien exige una compensación por un daño), o la conclusión de un argumento. Estos usos variados de *claim* tienen un denominador común: que en todos ellos se afirma algo respecto de un asunto potencialmente controvertido; en otros términos, un *claim* consiste siempre en una toma de posición.

para este autor, es insuficiente para fundamentar un juicio acerca de los argumentos no analíticos o "sustanciales", es decir, aquellos en los cuales "la conclusión no está contenida en las premisas" (Van Eemeren, Grootendorst y Kruiger, 1987), y solamente el derecho (aun con todas sus indeterminaciones y ambigüedades) nos puede brindar una forma idealizada del razonamiento informal. Así como la justicia resulta de la aplicación adecuada del procedimiento, la argumentación apropiada se produce siguiendo los pasos correctos y respetando el conjunto de reglas vigente en un campo argumentativo dado. La validez formal del razonamiento cotidiano es entonces más equiparable a la de los procedimientos legales que a la de la lógica formal.

Notemos que, de acuerdo con Toulmin (quien sigue en este punto, una vez más, a Aristóteles), cuando argumentamos no estamos extrayendo conclusiones de las premisas sin saber a dónde queremos llegar. Por el contrario (y pensemos ahora en cualquier controversia de la vida real), en general comenzamos proponiendo ciertas afirmaciones que deseamos defender, y luego buscamos evidencia y reglas que las sustenten. Es decir que (como sucede con los abogados) en la argumentación *la conclusión precede a las premisas.*

### *El argumentativismo radical*

Supongamos que un ministro de Economía dice: "La inflación en mayo fue de solo 0,8%". A primera vista, se trata de una proposición que provee cierta información sobre el mundo y que, por lo tanto, puede ser verdadera o falsa según si la realidad coincide o no con su contenido. Ahora bien, ¿qué función cumple el adverbio "solo" en esa frase? Tal vez la de acallar otra voz, que opina que la cifra es mayor o que considera que 0,8% constituye un valor alto. En ese caso, la frase completa sería: "Algunos pensaban que la inflación iba a ser mayor, pero resultó ser solo del 0,8%", o bien, "no fue tan alta, sino solo del 0,8%". El enunciado no tiene por lo tanto un valor informativo sino polémico, y el adverbio sirve para autorizar algunas conclusiones ("la inflación fue baja") y desautorizar otras.

En la década del ochenta, Anscombre y Ducrot (1983) realizaron una importante contribución a los estudios sobre argumentación con su teoría del *argumentativismo radical*. El punto de partida de este enfoque es el concepto de *polifonía*, que sugiere que todo lo que decimos debe ser interpretado en el contexto de un diálogo en el que participan muchas voces, las cuales sostienen puntos de vista encontrados. Por lo tanto, más que realizar un análisis lingüístico de la argumentación, estos autores proponen un estudio argumentativo de las producciones lingüísticas, que se caracteriza por un gran interés

en palabras como "casi", "solo", "pero", "incluso", etc., que prestan fuerza y dirección a los argumentos en que podemos descomponer todo discurso.

Otro aporte relevante de estos autores es su identificación de los lugares comunes o *topoi* a través de los cuales los hablantes encadenan sus enunciados. Por ejemplo, cuando alguien dice "hace calor, vamos a la playa", el lugar común según el cual "a más calor, más ganas de ir a la playa" es el que permite la transición de la primera proposición a la segunda. Tales lugares comunes subyacen a gran parte de los encadenamientos discursivos cotidianos, como por ejemplo: "Estoy tratando de ahorrar, mejor comamos en casa", o "P. es un chismoso, no le hables de lo nuestro". Un *topos* o lugar común es, en resumen, una regla general aceptada por el sentido común. Una mirada formalista o puramente sintáctica no podría comprender estas transiciones. En este sentido, el análisis discursivo de Anscombre y Ducrot involucra el nivel semántico, necesario para entender cómo ciertos predicados ("hace calor", "es un chismoso", "estoy tratando de ahorrar") nos autorizan a continuar la conversación en cierta dirección y no en otra.

Por cuestiones de espacio, excluimos de esta presentación de los modelos teóricos la teoría de los actos de habla, representada principalmente por Austin (1962) y Searle (1969), que, si bien no se ocupa específicamente de la argumentación, aporta elementos valiosos para comprender los aspectos pragmáticos de las interacciones discursivas. Tampoco discutiremos aquí las *figuras retóricas* que, lejos de ser meros adornos del lenguaje, son ingredientes esenciales de todo discurso eficaz. Resumiremos esta breve introducción a la teoría de la argumentación en seis tesis fundamentales:

1. El discurso argumentativo no describe la realidad de modo objetivo sino que implica una *toma de posición* polémica y controversial frente a otros puntos de vista posibles.
2. Las posiciones teóricas o prácticas (conclusiones, tesis, etc.) adoptadas por el hablante se apoyan en otros enunciados (los argumentos propiamente dichos).
3. Existen reglas (la *regla de justicia* y los esquemas argumentativos de Perelman, la *autorización* de Toulmin, los *topoi* de Anscombre y Ducrot) que permiten la transición de los argumentos a las conclusiones.
4. Estas y otras reglas nos proveen criterios de razonabilidad para evaluar la sensatez de una argumentación. Estos criterios operan sobre todo en el nivel semántico (para evaluar su aplicación hay que comprender el significado de las argumentaciones).
5. Estos criterios emparentan la lógica de la argumentación con el derecho y la ética antes que con la lógica formal o la matemática. Cuan-

do discutimos con alguien prestamos atención a su *conducta* como orador, es decir, intentamos determinar si respeta la regla de justicia y los criterios cuasi-jurídicos de validez formal. Por ejemplo, si ofrece evidencias que sustenten sus afirmaciones.

6. La argumentación es un fenómeno omnipresente en la vida cotidiana y, como mostraremos a continuación, de aparición temprana en los niños.

## La argumentación en los niños

En este apartado dividiremos el desarrollo de las habilidades argumentativas de los niños en cinco grandes períodos: las interacciones duales sujeto-objeto y objeto-sujeto (que van desde el nacimiento hasta los 9 meses), las acciones comunicativas (entre los 9 y los 18 meses), el surgimiento de la argumentación (de los 18 a los 36 meses), la utilización de esquemas argumentativos (entre los 3 y los 6 años de edad) y la argumentación lógica en sentido estricto (a partir de los 6 años).

### *Interacciones duales sujeto-objeto y sujeto-sujeto (0 a 9 meses)*

Las interacciones de los bebés con los objetos y con otras personas tienen un fuerte componente innato (reflejos y otros sistemas más complejos de organización del comportamiento; véase el capítulo 6 de este libro). Estas son mayormente duales. Por ejemplo, desde el nacimiento se observan interacciones rítmicas entre la madre y el bebé, reguladas por la prosodia de la voz materna y otros aspectos corporales (Stern, 1985; véase el capítulo 8 de este libro). A partir de los 2 meses de edad, los niños comienzan a actuar intencionalmente sobre los objetos del mundo (agarrar, chupar, patear, etc.) (Rochat, 2009). A esa edad también comienzan a responder a la presencia de otra persona con una "sonrisa social". Algunos autores (como Trevarthen, 1979; Stern, 1985) consideran que este tipo de interacciones pone en juego una *intersubjetividad primaria*, a la que distinguen de la *intersubjetividad secundaria*, que surge aproximadamente a partir de los 9 meses. Se entiende por *intersubjetividad primaria* esta interacción directa, no mediada por terceros (objetos u otros sujetos) entre el niño y otros individuos. De manera correlativa, el acceso de los recién nacidos a los objetos no requiere que coordinen simultáneamente sus acciones con otros sujetos, y mucho menos un acuerdo verbal y explícito, del tipo de los que se sellan mediante la argumentación.

*Acciones comunicativas (9 a 18 meses)*

Más arriba nos referimos al hito de los 9 meses. ¿Qué sucede en este punto del desarrollo. Entre otras cosas, aparece una conducta muy interesante: los niños que desean llamar la atención de un adulto, en ocasiones lo hacen ofreciéndole un objeto (Rochat, 2009). Esta conducta se formaliza también en los juegos de "toma y daca", en los que se trata de dar y recibir un objeto cualquiera por el solo placer de pasarlos de mano en mano. Los niños suelen poseer una paciencia infinita para iterar esta acción tan simple cientos de veces. Al mismo tiempo, durante este período empiezan a incluir a los otros en sus incursiones en el mundo, señalándoles objetos interesantes, deseados o temidos, o monitoreando la atención de sus padres cuando se alejan mucho de ellos, para leer en su mirada la inminencia de algún peligro. En resumen, lo que aparece a partir de los 9 meses son las competencias triádicas (sujeto-objeto-sujeto) que han sido bien documentadas en los estudios sobre atención conjunta y referencia social (*social referencing*). Trevarthen (1979) utiliza el término *intersubjetividad secundaria* para describir esta nueva dinámica. En este momento del desarrollo, en palabras de Rochat (2009), comenzamos a ser conscientes *con* otros o co-conscientes.

De acuerdo con Bates (1976), a partir de esa edad también comienzan a aparecer los primeros actos comunicativos, a los que clasifica en *protodeclarativos* y *protoimperativos* (véase el capítulo 7 de este libro). En los primeros, el bebé utiliza el contacto visual y gestos para generar un episodio de atención conjunta y coordinada con otro actor (por ejemplo, señalar un auto que pasa por la calle). En los actos protoimperativos, por otro lado, utilizan el contacto visual y gestos para obtener un objeto o modificar un evento (por ejemplo, estirar el brazo hacia el frasco para pedir una galletita). Actualmente, existe consenso en la literatura acerca de que estos actos representan las funciones comunicativas prelingüísticas más básicas (véanse los capítulos 7 y 8 de este libro). Notemos, una vez más, que la función de estas acciones no es poética ni epistémica, sino *retórica*, en el sentido amplio de que buscan *afectar* a un auditorio, manipular su atención y moverlo a realizar una cierta acción. Por ende, prefiguran (son precursoras) de la argumentación.

*Surgimiento de la argumentación (18 a 36 meses)*

Si bien los niños entre los 12 y los 18 meses ya suelen utilizar algunas palabras, es a partir de los 18 meses cuando se inicia la adquisición acelerada de vocabulario al que los investigadores suelen referirse como la explosión del

lenguaje o *vocabulary spurt*. En el contexto de este aprendizaje, alrededor de los 24 meses comienzan a utilizar los pronombres personales. Uno de los primeros que aparecen es "mío", que los niños usan comúnmente para expresar su voluntad de usar o poseer un cierto objeto. Las peleas entre pares por un juguete constituyen un escenario privilegiado en el que escuchamos con insistencia el uso de esta forma posesiva, que suele preceder a otros vocablos que a primera vista pueden parecer más básicos, como "yo" o "mí", pero que en la mayoría de los casos son utilizados más tarde (Deutsch, 2000). La aparición de "mío" ocurre en sincronía con otros hitos relacionados con la construcción de la identidad, tales como la identificación del nombre propio en las conversaciones ajenas y el reconocimiento de sí mismo en la imagen en el espejo (Lewis y Ramsay, 2004).

Los niños de 18 a 36 meses aún no argumentan, pero ya se interesan fuertemente por los juguetes y objetos que están siendo utilizados por sus pares, y suelen intentar arrebatárselos. Los tironeos y empujones que comienzan a ser frecuentes a esta edad suelen acompañarse con el grito "¡mío!". "Mío" es, en otras palabras, algo así como una *conclusión*, *tesis* o *toma de posición* que todavía carece de *evidencia*, *topoi* o razonamientos que la sustenten. Es una protoargumentación, o una argumentación sin argumentos. Por eso no hay todavía solución negociada posible y los conflictos suelen terminar en el llanto o con la intervención de un adulto.

De acuerdo con Judy Dunn (1988), una psicóloga inglesa que estudió las interacciones entre hermanos en el contexto familiar, entre los 2 y los 3 años comienzan a reforzar el pedido de que se los deje hacer algo (salir a jugar, utilizar un cierto objeto) por medio de expresiones como "yo quiero", "porque sí" o "porque quiero". Si bien estas frases no hacen más que reafirmar el enunciado original sin aportar nada nuevo, pueden considerarse como precursoras de la argumentación, puesto que incluyen la invocación a la voluntad del hablante (que siempre se expresa en toda toma de posición) y son un primer esbozo de articulación de un argumento separado de la afirmación que se busca sustentar.

### *Utilización de esquemas argumentativos o* topoi *(3 a 6 años)*

A los 3 años los niños comienzan a utilizar argumentos genuinos al discutir acerca de la *posesión* de un cierto objeto (Banks-Leite, 1996). El argumento más frecuente que esgrimen es el del "primer poseedor", que reviste diversas formas como "yo lo tenía", "yo estaba primero", "me lo regalaron a mí", "yo lo vi antes".

Reiteramos una vez más que los conflictos por la posesión de los objetos son usinas generadoras de discurso argumentativo. En comparación, la destrucción accidental de objetos, las agresiones físicas a los hermanos o las disputas ocasionadas por la transgresión de reglas convencionales (que ocurren, por ejemplo, cuando los niños se niegan a bañarse o cuando no respetan los buenos modales durante las comidas) no constituyen un terreno tan fértil para la argumentación. Dunn (1988) señala que a los 3 años argumentan más en situaciones similares a las que los enojaban y les causaban sufrimiento cuando tenían un año y medio, como los conflictos acerca del derecho a utilizar un cierto juguete o realizar cierta actividad. Los niños de 18 meses que desean un juguete que está en manos de un par suelen recurrir a los empujones, a los gritos y a los llantos; a los 36 meses, aunque la angustia no es menor, aparece la argumentación como mediadora en el conflicto.

Al parecer, entonces, los llantos del año y medio, los pseudoargumentos de los 2 años ("porque quiero") y los primeros argumentos genuinos de los 3 años surgen principalmente en ocasión de disputas por la posesión de un bien (Dunn, 1988). Otros investigadores (Ross y Conant, 1992) coinciden en la progresiva capacidad de los niños para resolver estos conflictos a través de procedimientos mediadores, en lugar de recurrir a la violencia física. Por ejemplo, pueden defender un punto de vista ("ese muñeco es mío") por medio de una justificación ("me lo regalaron a mí").

En una observación realizada por Newman (1978), un niño de 3 años le niega a otro permiso para jugar con unas cajas (con las cuales él y un amigo han estado construyendo un tren) "porque las construimos nosotros solos". Newman (1978: 222) señala: "Haber dispuesto las cajas de cierto modo produce propiedad solo durante la duración de la actividad para la cual fueron ordenadas así". Estas observaciones permiten entrever una relación de solidaridad entre las categorías de propiedad y de *autoridad*: solamente los participantes legítimos del juego tienen derecho a opinar y a tomar decisiones sobre este, y, en tanto los niños sostienen la coherencia temática de su juego, también mantienen su autoridad sobre los objetos que utilizan (Newman, 1978: 216; la traducción es mía).

La relación entre propiedad y argumentación es doble: por un lado, los conflictos por la propiedad producen argumentación; por el otro, el hecho de ser el propietario de una cosa confiere autoridad al dueño, pues su voluntad debe ser respetada en lo concerniente al objeto poseído y, en este sentido, se convierte en un "orador autorizado". Muchos niños (y un buen número de adultos) participan de esta ideología patrimonialista, según la cual, el dueño tiene una autoridad ilimitada sobre la cosa y puede hacer con ella lo que le venga en gana. Por ejemplo, en la plaza de nuestra infancia se reconocían

diversos privilegios al dueño de la pelota de fútbol, como decidir el armado de los equipos, rechazar desempeñarse como arquero y declarar que un partido había concluido. Pavia (1994), quien observó el juego espontáneo durante el recreo en escuelas públicas de la Patagonia argentina, halló que los niños muchas veces establecen un "dueño del juego" que goza de la facultad de aceptar o rechazar nuevos jugadores.

A medida que extienden su dominio sobre un conjunto de objetos de su propiedad (juguetes, figuritas, golosinas), empiezan a intercambiarlos con sus pares, situación que también constituye un terreno fértil para la argumentación, y en particular, para los esquemas argumentativos o *topoi* relacionados con la cantidad. Niños que aún no dominan las operaciones aritméticas ya pueden esgrimir con fuerza las razones por las cuales una figurita con holograma vale por dos de las comunes (Faigenbaum, 2005). De modo similar, en un estudio que realizamos acerca de los niños de entre 3 y 9 años que concurren solos a comprar a un negocio (Faigenbaum y Zelaya, 2000), observamos el caso de un chico de 4 años que demandaba que el vendedor le diera tres golosinas porque él había traído tres monedas. Este argumento apela a un esquema de correspondencia de cantidades que, según Piaget y Szeminska (1941), puede ser visto como un precursor de la noción de número.

Una de las características más interesantes del discurso argumentativo, y que se suele aprender a utilizar estratégicamente desde los 3 o 4 años de edad, es que el orador está comprometido con sus enunciados. Los chicos saben que la razón está de su lado cuando, por ejemplo, argumentan: "Vos dijiste que si me portaba bien me ibas a llevar al parque". Esta capacidad del lenguaje de *objetivarse* los lleva a analizar las palabras de sus "adversarios" para encontrar flancos débiles que les permitan fortalecer su posición. En palabras de Plantin (2001), una de las operaciones fundamentales de la argumentación consiste en *dar vuelta un discurso con otro discurso*. Las situaciones de conflicto argumentativo incentivan a los niños a operar al interior de una jerarquía de niveles de discurso, en la que los niveles superiores toman por objeto lo dicho en los inferiores para criticarlo, legitimarlo o socavarlo. Si bien hasta donde sabemos no existen investigaciones acerca de la utilización de estas estrategias argumentativas en niños, ni de su posible impacto en los procesos de cambio conceptual, en principio, los contextos de argumentación parecen favorecer la diferenciación de niveles o *tipos* lógicos y de los procesos de abstracción implicados en la construcción de esas jerarquías.

Finalmente, durante este período (3 a 6 años), de la mano del desarrollo de las capacidades mentalistas (véase el capítulo 10 de este libro) y del florecimiento del juego simbólico, los individuos comienzan a comprender y a producir algunas expresiones metafóricas. Por ejemplo, Vosniadou y Ortony

(1983) hallaron que los niños de 4 años ya logran distinguir las comparaciones metafóricas de las literales y de las "anómalas" o absurdas. La metáfora es, junto con otras figuras retóricas (como la hipérbole o la sinécdoque), un recurso central del discurso argumentativo, utilizado cada vez más a lo largo del desarrollo.

*Argumentación lógica en sentido estricto (desde los 6 años)*

A partir de los 6 años se registra un fuerte aumento de la actividad argumentativa de los niños, estimulada por varios factores simultáneos:

- El inicio de la escolarización primaria conlleva numerosas oportunidades de interacción con una institución burocrática en la cual, para sobrevivir, deben poder defenderse de acusaciones, explicar su conducta y, eventualmente, culpar a otros. En otras palabras, se trata de un contexto en el cual ejercitan prácticas argumentativas formalmente reguladas por normas institucionales.
- El aprendizaje de la lengua escrita y la discusión explícita de los textos y las reglas gramaticales contribuyen en forma decisiva a que los niños objetiven el lenguaje, es decir, a que consideren los enunciados lingüísticos como "cosas dichas" que tienen una existencia autónoma y pueden ser analizadas y criticadas. De este modo, se consolidan las capacidades metalingüísticas que, como mencionamos, son un componente central de las habilidades argumentativas.
- La adquisición de diversas categorías lógicas y matemáticas (como se describe, por ejemplo, en la teoría piagetiana de los estadios) posibilita la formulación de argumentos deductivos, facilita la detección de falacias y permite articular razonamientos de una validez cada vez mayor.
- A partir de los 6 años aumenta fuertemente la frecuencia de los intercambios de objetos entre niños (figuritas, golosinas, juguetes, etc.) que involucran valuaciones económicas y un interés creciente en la equivalencia de los objetos intercambiados (Faigenbaum, 2005). Este incremento en la frecuencia de los intercambios que involucran esta "reciprocidad estricta" propicia la aparición de argumentos relativos al valor de los objetos intercambiados y la equidad de los intercambios, así como la utilización de los *topoi* de la cantidad.

En resumen, a partir de los 6 años se observa que los niños adquieren cada vez más pericia en el juego de *lenguaje de dar razones* (Brandom, 2000), apun-

talada en su mayor capacidad para evaluar argumentos y evidencias en los contextos institucionales (como la escuela), que favorecen el ejercicio de esas capacidades, y en una cultura de pares que valora cada vez más el razonamiento lógico y la apelación a la cantidad. Este desarrollo está acompañado por el crecimiento de las habilidades retóricas en general, como el uso del lenguaje figurado y otros recursos expresivos.

El mapa de ruta que hemos presentado intenta elucidar el proceso por el cual los niños adquieren habilidades retóricas y argumentativas, capturando las diferencias cualitativas entre niños de distintas edades. Sin embargo, no estamos postulando aquí estadios ni cambios de alcance general en las estructuras cognitivas que subyacen a las habilidades argumentativas, sino que este recorrido tiene un propósito heurístico. La división en períodos o momentos que hemos propuesto no es teóricamente neutral, sino que refleja las tesis que ya hemos expresado en trabajos previos (Faigenbaum, 2010):

- La argumentación infantil surge en el contexto de los conflictos entre pares, y en particular los litigios por el uso de objetos. Estos conflictos son el principal combustible que impulsa el desarrollo de sus habilidades retóricas.
- Las prácticas argumentativas de un grupo dado guardan una estrecha relación con los contextos institucionales en los que tienen lugar, puesto que las instituciones se manifiestan a través de actos de habla (como el de argumentar), modelados por medio de normas y procedimientos.

## La argumentación en el aula

La película *Por favor, voten por mí*, realizado por el cineasta Weijun Chen en 2007, documenta un experimento llevado a cabo en la ciudad de Wuhan, en el centro de China, en la que por primera vez se permitió a una clase de tercer grado elegir al asistente de la maestra por medio de una votación democrática. A tal fin, la docente seleccionó una terna, integrada por dos niños y una niña, a quienes se autorizó a realizar una campaña para promover sus candidaturas. Los niños prepararon discursos y mostraron sus talentos, intentando seducir a su electorado. Muy rápidamente aprendieron todos los trucos sucios de la democracia: difaman a sus adversarios a escondidas para luego fingir inocencia y buena fe hacia ellos en público, construyen alianzas que luego traicionan, buscan los puntos débiles de los oponentes para dejarlos en ridículo o humillarlos frente a sus compañeros y (la técnica más efectiva) hacen regalos para comprar el favor de los votantes. Todos estos subterfugios

son avalados por los padres, quienes discuten la estrategia con sus hijos, los fuerzan a entrenarse para los debates y los alientan a urdir los planes más maquiavélicos contra sus competidores.

La película puede interpretarse como una advertencia acerca de los peligros de abrir el juego democrático a criaturas que no están preparadas para este desafío e, incluso, como una exposición de las miserias de la naturaleza humana, ubicuas con independencia de la cultura o la edad de los actores. Sin embargo, y sin minimizar las tensiones y el sufrimiento innecesario que la competencia sin piedad causó en los protagonistas, en ciertos momentos del documental se ve a los niños plantear genuinamente por primera vez preguntas como: ¿cuál es realmente el rol del asistente de la maestra? ¿Debe ser una especie de dictador que mantiene la buena conducta del grado a cualquier precio, incluso siendo cruel, o bien un par de los otros alumnos, que solo ayuda a gestionar el orden en el aula? Únicamente el mecanismo democrático del debate y la libre elección favorece la discusión explícita de estos dilemas.

En unas conferencias recientes, Lloyd (2010) compara la retórica de la antigua China con la griega. En China, los escritos sobre retórica enfatizaban la manipulación psicológica del auditorio, mientras que en Grecia se centraban mayormente en el análisis formal de los esquemas argumentativos. Esta diferencia de estilos puede relacionarse con los contextos institucionales en los que se originan las prácticas discursivas.

> El típico contexto político para los consejeros chinos era aquel en el que se enfrentaban a un gobernante o a sus representantes, gentes con autoridad, ministros o nobles. La mayoría de los intelectuales a los que llamamos "filósofos" chinos (aunque, desde luego, no todos) sirvieron como consejeros a distintos gobernantes" (Lloyd 2010: 7).

El discurso del consejero apunta siempre a torcer la voluntad del gobernante, procurando evitar cualquier oportunidad de ser culpado por las posibles consecuencias desafortunadas de sus consejos y evitando mostrar que se tienen segundas intenciones o que se intenta conspirar. En cambio, en el caso de los griegos, los discursos se daban en el contexto de asambleas o juzgados con el objetivo de persuadir a otros ciudadanos, es decir, a los "iguales". No había nada comparable en la experiencia de los consejeros chinos a tales contextos políticos y legales de persuasión en masa de conciudadanos.

Mientras que la democracia griega estimula un análisis de la racionalidad de los esquemas argumentativos aptos para convencer a todos los ciudadanos, el sistema político chino, centrado en la manipulación psicológica del monarca, lo desalienta. Los niños de la escuela primaria de Wuhan gozan de una oportu-

nidad que no tuvieron los grandes filósofos y rétores chinos de la antigüedad: su actividad discursiva está estimulada por el objetivo de convencer a sus pares y sus razones serán consideradas y criticadas desde múltiples puntos de vista; por lo tanto, deben ejercitarse en el arte de identificar, en cada caso, qué argumentos son adecuados para convencer a todos y cada uno de los miembros de su auditorio.

Debemos mencionar en este punto, la obra de Kuhn (2005), investigadora en psicología y educación que ha liderado un programa de investigación de las capacidades de argumentación racional en los niños, del que extrae fuertes consecuencias para las prácticas educativas, resulta esclarecedora. Esta autora no solo investiga el desarrollo del pensamiento crítico en los niños, sino que también propone una serie de actividades y formatos de interacción tendientes a fomentar buenos hábitos intelectuales en los alumnos de los niveles primario y secundario, tales como evaluar los hechos que avalan una conclusión, presentar los argumentos de forma ordenada y valorar las múltiples perspectivas sobre una controversia. En resumen, su programa aspira a enseñar a pensar y a argumentar, tomando como modelo de racionalidad a la investigación científica. En el marco de este capítulo, es interesante notar que la transmisión de las habilidades argumentativas no se da de forma directa, sino que supone siempre la creación de formatos de interacción, y en último término, de contextos institucionales que propicien los hábitos intelectuales deseados.

En este capítulo hemos presentado una breve introducción a los aportes realizados por Perelman, Toulmin, Anscombre y Ducrot a la teoría de la argumentación. Planteamos, asimismo, que el discurso argumentativo consiste, fundamentalmente, en utilizar esquemas argumentativos (*topoi*, reglas, etc.) para defender ciertas posiciones. Sobre la base de esta primera caracterización, realizamos un rápido recorrido ontogenético por los hitos principales en el desarrollo de las habilidades argumentativas, desde el nacimiento hasta los 6 años. Vimos que los niños comienzan a argumentar, principalmente, para defender posiciones, o más bien *posesiones*. Se comprende, entonces, el parentesco entre las formas jurídicas y las argumentativas, señalado repetidamente por los teóricos: en todos los casos, de lo que se trata es de convencer a un auditorio de la justicia de nuestra posición. De ahí la relevancia de los conceptos de *regla de justicia* y *auditorio universal* identificados por Perelman.

El estudio de la argumentación, además, ofrece una perspectiva que permite tomar distancia de las concepciones más "representacionales" del lenguaje. En lugar de ver la mente del niño como un recipiente de ideas y nociones sobre el que los educadores pueden influir (agregando o corrigiendo sus representaciones), el enfoque argumentativo nos acerca a un modelo de niño como un agente cultural que participa de intercambios con otros agentes (padres, do-

centes, pares), negociando significados y puntos de vista en el contexto de una institución. La teoría de la argumentación (en sus distintas versiones) puede utilizarse como marco hermenéutico para interpretar las acciones y el lenguaje de los niños en contextos áulicos y de interacción libre. Como sostuvimos en un trabajo previo (Faigenbaum, 2010), el concepto de *acción argumentativa* guarda una fuerte promesa para las ciencias sociales y para la psicología, puesto que permite repensar el concepto de acción, en general, y es más adecuado que las metáforas inspiradas en la biología para elucidar la interacción entre sujetos en contextos normados o en culturas específicas.

En la infancia (y, por cierto, durante toda su vida) los individuos dedican mucho tiempo y energías al juego de lenguaje de dar razones. Esta experiencia impacta fuertemente en diversos dominios de conocimiento. Vivir en espacios que alientan la argumentación enfrenta a las personas a un constante entrenamiento en la distinción de los distintos niveles del discurso, y fortalece sus habilidades metacognitivas. Inspirados en la experiencia relatada en el film *Por favor, voten por mí* y en los trabajos de Kuhn (2005), podemos preguntarnos entonces: ¿cuáles son las normas y las prácticas ideales para crear instituciones que propicien la argumentación? ¿Qué impacto tiene vivir en un ambiente semejante para el desarrollo cognitivo en general? Consideramos que el estudio de los contextos institucionales y escolares que alientan la práctica de dar razones es un campo relativamente inexplorado que posee prometedoras consecuencias para el sistema educativo.

## Referencias bibliográficas

Anscombre, J. C. y Ducrot O. (1983): *L' argumentation dans la langue*, Bruselas, Mardaga. [Ed. cast.: *La argumentación en la lengua*, Madrid, Gredos, 1995.]

Aristóteles (2005): *la retórica*, introducción, traducción y notas de Q. Racionero, Madrid, Gredos.

Austin, J. L. (1962): *How to do Things with Words*, Cambridge, Harvard University Press. [Ed. cast.: *Cómo hacer cosas con palabras*, Barcelona, Paidós, 1991.]

Banks-Leite, L. (1996): *Aspectos argumentativos e polifônicos da linguagem da criança em idade pré-escolar*, tesis doctoral, San Pablo, Unicamp.

Baron-Cohen, S. (1991): "Precursors to a Theory of Mind: Understanding Attention in others", en A. Whiten (comp.), *Natural Theories of Mind: Evolution, Development and Simulation of Everyday Mindreading*, Oxford, Basil Blackwell, pp. 233-251.

Bates, E. (1976): *Language and Context: The Acquisition of Pragmatics*, Nueva York, Academic Press.

Bennhold, K. y Rosenthal, E. (2008): "Olimpyc Torch goes out, briefly, in Paris", en *New York Times*, 8 de abril. Disponible en internet: <www.nytimes.com>.

Brandom, R. (2000): *Articulating Reasons: An Introduction to Inferentialism*, Cambridge, Harvard University Press. [Ed. cast.: *La articulación de las razones. Una introducción al inferencialismo*, Madrid, Siglo XXI, 2002.]

Bruner, J. (1983): *Child's Talk: Learning to use Language*, Nueva York, Norton. [Ed. cast.: *El habla del niño. Aprendiendo a usar el lenguaje*, Barcelona, Paidós, 1986.]

— (1986): *Actual Minds, Possible Worlds*, Cambridge, Harvard University Press. [Ed. cast.: *Realidad mental y mundos posibles. Los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia*, Barcelona, Gedisa, 2006.]

Deutsch, W. (2000): "Who is me? Identity Development in Twins", ponencia presentada en la 30 Reunión Anual de la Jean Piaget Society, Montreal, Canadá.

Dunn, J. (1988): *The Beginnings of Social Understanding*, Cambridge, Harvard University Press.

Faigenbaum, G. (2005): *Children's Economic Experience: Exchange, Reciprocity and Value*, Buenos Aires, LibrosEnRed.

— (2010): "La argumentación en los niños", en J. A. Castorina (comp.), *Desarrollo del conocimiento social*, Buenos Aires, Miño y Dávila, pp. 139-162.

Faigenbaum, G. y Zelaya, G. (2000): "Intercambios en el quiosco", en N. Elichiry (comp.), *Aprendizaje de niños y maestros*, Buenos Aires, Manantial, pp. 67-84.

Kuhn, D. (2005): *Education for Thinking*, Cambridge, Harvard University Press.

Lewis, M. y Ramsay, D. (2004): "Development of Self-Recognition, Personal Pronoun Use, and Pretend Play in the Second Year", en *Child Development*, 75 (6), 1821-1831.

Lloyd, G. E. R. (2010): "La retórica en la antigüedad griega y china", en *Revista Iberoamericana de Argumentación*, 1, 1-12.

Newman, D. (1978): "Owner and Permission Among Nursery School Children", en J. Glick y K. A. Clarke-Stewart (comps.), *The Development of Social Understanding*, Nueva York, Gardner Press.

Pavia, V. (1994): *Juegos que vienen de antes*, Buenos Aires, Humanitas.

Perelman, C. (1990): *Ethique et droit*, Bruselas, Editions de l'Université de Bruxelles.

Perelman, C. y Olbrechts-Tyteca, L. (1958): *Traité de l'argumentation: La nouvelle rhétorique*, París, Presses Universitaires de France. [Ed. cast.: *Tratado de la argumentación. La nueva retórica*, Madrid, Gredos, 1994.]

Perelman, C. (1959): "La nueva retórica", en *Suplementos del Seminario de Problemas Científicos y Filosóficos*, 20, 411-421.

Piaget, J. y Szeminska, A. (1941): *La genese du nombre chez l'enfant*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé. [Ed. cast.: *La génesis del número en el niño*, Buenos Aires, Guadalupe, 1982.]

Plantin, C. (2001): *La argumentación*, Barcelona, Ariel, 2da. ed.

Rochat, P. (2009): *Others in Mind. Social Origins of Self-Consciousness*, Nueva York, Cambridge University Press.

Ross, H. S. y Conant, C. L. (1992): The Social Structure of Early Conflict: Interaction, Relationships, and Alliances", en C. Shantz y W. W. Hartup (comps.), *Conflict in Child and Adolescent Development*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 153-185.

Searle, J. R. (1969): *Speech Acts. An Essay in the Philosophy of Language*, Cambridge, Cambridge University Press. [Ed. cast.: *Actos de habla*: *ensayo de filosofía del lenguaje*, Madrid, Cátedra, 1994.]

Stern, D. N. (1985): *The Interpersonal World of the Infant*, Nueva York, Basic Books. [Ed. cast.: *El mundo interpersonal del infante*, Barcelona, Paidós, 1991]

Toulmin, S. (1958): *The Uses of Argument*, Cambridge, Cambridge University Press. [Ed. cast.: *Los usos de la argumentación*, Barcelona, Península, 2003.]

Trevarthen, C. (1979): "Communication and Cooperation in Early Infancy: A Description of Primary Intersubjectivity", en M. Bullowa (comp.), *Before Speech*: *The Beginning of Interpersonal Communication*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 321-347.

Van Eemeren, F. H., Grootendorst, R., Snoeck Henkemans, F., Blair, J. A., Johnson, R. H., Crabbe, E. C. W., Plantin, C., Walton, D. N., Willard, C. A., Woods, J. y Zarefsky, D. (1996): *Fundamentals of Argumentation Theory*: *A Handbook of Historical Backgrounds and Contemporary Developments*, Mahwah, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum.

Van Eemeren, F. H., Grootendorst, R. y Kruiger, T. (1987): *Handbook of Argumentation Theory*, Providence, Foris Publications.

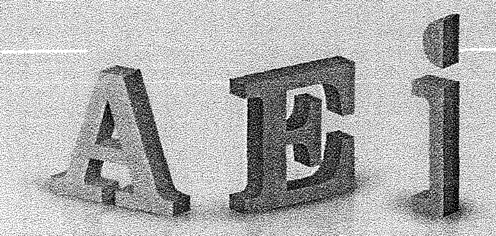
Vosniadou, S. y Ortony, A. (1983): "The Emergence of the Literal-Metaphorical-Anomalous Distinction in Young Children", en *Child Development*, 54, 154-161.

*Desarrollo cognitivo y educación* es una obra que se despliega en dos libros complementarios. El libro I, *Los inicios del conocimiento*, contiene una reflexión crítica de las principales teorías en este campo (piagetiana, cognitiva, sociocultural), incluyendo los novedosos aportes de la neuropsicología. Aborda los orígenes del conocimiento en los niños pequeños, presentando un panorama acerca de cómo producen y manejan símbolos, cómo ejercen un pensamiento discursivo y elaboran complejas categorías a través del lenguaje para comprender el mundo físico y social en el que viven. El libro II, *Procesos del conocimiento y contenidos específicos*, aborda, por un lado, procesos comunes a las diferentes edades y contenidos educativos, como el desarrollo de la memoria, la representación, el cambio conceptual y el pensamiento. E incluye capítulos específicos sobre la comprensión de nociones sociales e históricas, morales y científicas, así como del sistema alfabético de escritura –cuestión capital en cualquier sistema educativo– entre otros dominios del conocimiento.

Una obra que, a diferencia de las tradicionalmente producidas en el campo, no elige un contexto explicativo de carácter etáreo, por lo cual no responde solamente a las etapas de desarrollo o ciclos escolares. Por el contrario, profundiza en la influencia de la especificidad de los diferentes contenidos a la hora de comprender cómo el conocimiento puede convertirse en una herramienta simbólica poderosa, dentro y fuera de la escuela. Así, los estudios que la obra incluye nos ofrecen la imagen de un ser humano mucho más competente de lo que tradicionalmente se había postulado y con enormes potencialidades, que la educación puede contribuir a desarrollar activamente.

*Desarrollo cognitivo y educación* es, así, una obra que muestra el estado del arte a nivel internacional, que pretende servir de referencia futura para los interesados en los estudios cognitivos y su relación con la educación.

**José A. Castorina** (UBA, Argentina) y **Mario Carretero** (UAM, España y FLACSO, Argentina) han compilado esta obra para la cual convocaron a investigadores de distintos países y de gran tradición en el campo: Juan Delval (UNED, España), Emilia Ferreiro (UNAM, México), Juan Antonio García Madruga (UNED, España), Lino de Macedo (USP, Brasil), Eduardo Fleury Mortimer (UFMG, Brasil), Phil Scott (Leeds University, Reino Unido) y Jaan Valsiner (Clark University, EE.UU.), entre otros.







www.planetadelibros.com www.paidosargentina.com.ar

PAIDÓS CUESTIONES DE EDUCACIÓN